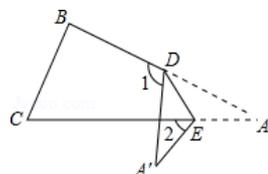


九年级提前招生选拔数学试卷

一. 选择题 (共 8 小题, 满分 40 分, 每小题 5 分)

1. 如图, 把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠, 当点 A 落在四边形 $BCDE$ 的外部时, 则 $\angle A$ 与 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 之间有一种数量关系始终保持不变, 请试着找一找这个规律, 你发现的规律是()

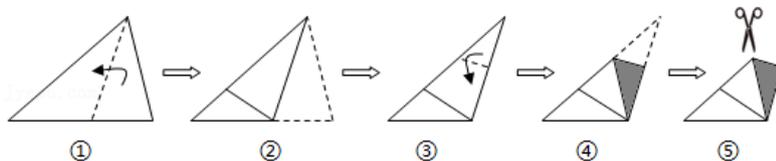
- A. $3\angle A = 2\angle 1 - \angle 2$ B. $2\angle A = 2(\angle 1 - \angle 2)$
 C. $2\angle A = \angle 1 - \angle 2$ D. $\angle A = \angle 1 - \angle 2$



2. 若 $x > y + 1$, $a < 3$, 则()

- A. $x > y + 2$ B. $x + 1 > y + a$ C. $ax > ay + a$ D. $x + 2 > y + a$

3. 将一张三角形纸片按如图步骤①至④折叠两次得图⑤, 然后剪出图⑤中的阴影部分, 则阴影部分展开铺平后的图形是()



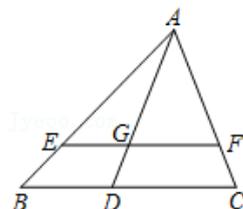
- A. 菱形 B. 直角三角形 C. 矩形 D. 等腰三角形

4. 设一元二次方程 $(x - 2)(x - 3) - p^2 = 0$ 的两实根分别为 α 、 β ($\alpha < \beta$), 则 α 、 β 满足()

- A. $2 < \alpha < 3 \leq \beta$ B. $\alpha \leq 2$ 且 $\beta \geq 3$ C. $\alpha \leq 2 < \beta < 3$ D. $\alpha < 2$ 且 $\beta > 3$

5. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 为边 BC 上的点, 点 E 、 F 分别是边 AB 、 AC 上两点, 且 $EF \parallel BC$, 若 $AE:EB = m$, $BD:DC = n$, 则()

- A. $m > 1, n > 1$, 则 $2S_{\triangle AEF} > S_{\triangle ABD}$ B. $m < 1, n < 1$, 则 $2S_{\triangle AEF} > S_{\triangle ABD}$
 C. $m > 1, n < 1$, 则 $2S_{\triangle AEF} < S_{\triangle ABD}$ D. $m < 1, n > 1$, 则 $2S_{\triangle AEF} < S_{\triangle ABD}$



6. 已知 a, b 为实数, 且 $a - b = -4, a \geq -3b$, 小红和小慧分别得出自己的结论, 小红: 点 (a, b) 必在第二象限; 小慧: $-\frac{a}{b}$ 有最大值为 3. 则对于他们的说法你的判断是()

- A. 两人说的都对 B. 两个说的都不对
 C. 小红说的不对, 小慧说的对 D. 小红说的对, 小慧说的不对

7. 二次函数 $y_1 = x^2$ 第一象限的图象上有两点 $A(a, k)$, $B(b, k + 1)$, 关于二次函数 $y_2 = x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{m}{a}$ (m 为任意实数) 与 x 轴交点个数判断错误的是()

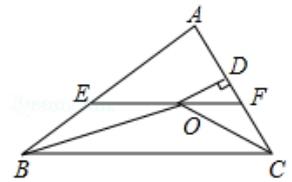
- A. 若 $m = 1$, 则 y_2 与 x 轴可能没有交点 B. 若 $m = \frac{1}{2}$, 则 y_2 与 x 轴必有 2 个交点
 C. 若 $m = -1$, 则 y_2 与 x 轴必有 2 个交点 D. 若 $m = \frac{1}{4}$, 则 y_2 与 x 轴必有 2 个交点

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O , 过 O 点作 $EF \parallel BC$ 交 AB 于点 E , 交 AC

于点 F ，过点 O 作 $OD \perp AC$ 于 D ，下列四个结论：① $EF = BE + CF$ ；② $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ ；③ 点 O 到

$\triangle ABC$ 各边的距离相等；④ 设 $OD = m$ ， $AE + AF = n$ ，则 $S_{\triangle AEF} = \frac{1}{2}mn$ ，正确

的结论有()个. A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个



二. 填空题 (共 6 小题, 满分 30 分, 每小题 5 分)

9. 已知 $a + b = 3$ ，且 $a - b = -1$ ，则 $a^2 + b^2 =$ _____.

10. 无论 a 取何值时，点 $P(a - 1, 2a - 3)$ 都在直线 l 上， $Q(m, n)$ 是直线 l 上的点，那么 $4m - 2n + 7$ 的值是 _____.

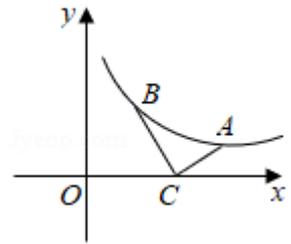
11. 某超市在元旦期间推出如下优惠方案：

(1) 一次性购物不超过 100 元不享受优惠；(2) 一次性购物超过 100 元但不超过 300 元打九折；

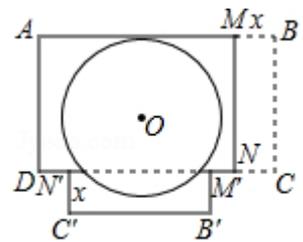
(3) 一次性购物超过 300 元一律打八五折. 元旦这天，小明和妈妈在该超市购物后分别自行付款 80 元和 252 元，如果小明和妈妈合作一次性付款，则应付款 _____ 元.

12. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x + 5 < 0 \\ x - m > 0 \end{cases}$ 的整数解有且只有 2 个，则 m 的取值范围是 _____.

13. 如图，在直角坐标系中，第一象限内的点 A ， B 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，横坐标分别是 3 和 1，点 C 在 x 轴的正半轴上，满足 $AC \perp BC$. 且 $BC = 2AC$ ，则 k 的值是 _____.



14. 如图，有一块矩形木板 $ABCD$ ， $AB = 13dm$ ， $BC = 8dm$ ，工人师傅在该木板上锯下一块宽为 $x dm$ 的矩形木板 $MBCN$ ，并将其拼接在剩下的矩形木板 $AMND$ 的正下方，其中 M' 、 B' 、 C' 、 N' 分别与 M 、 B 、 C 、 N 对应. 现在这个新的组合木板上画圆，要使这个圆最大，则 x 的取值范围是 _____，且最大圆的面积是 _____ dm^2 .



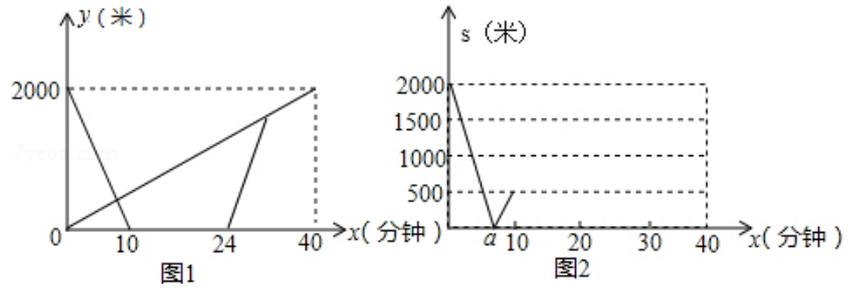
三. 解答题 (共 4 小题, 15-17 题每题 12 分, 18 题 14 分, 满分 50 分)

15. 甲、乙两地之间有一条笔直的公路 L ，小明从甲地出发沿公路 L 步行前往乙地，同时小亮从乙地出发沿公路 L 骑自行车前往甲地，小亮到达甲地停留一段时间，原路原速返回，追上小明后两人一起步行到乙地. 设小明与甲地的距离为 y_1 米，小亮与甲地的距离为 y_2 米，小明与小亮之间的距离为 s 米，小明行走的时间为 x 分钟. y_1 、 y_2 与 x 之间的函数图象如图 1， s 与 x 之间的函数图象 (部分) 如图 2.

(1) 求小亮从乙地到甲地过程中 y_2 (米) 与 x (分钟) 之间的函数关系式；

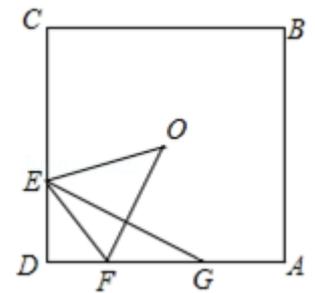
(2) 求小亮从甲地返回到与小明相遇的过程中 s (米) 与 x (分钟) 之间的函数关系式；

(3) 在图 2 中，补全整个过程中 s (米) 与 x (分钟) 之间的函数图象，并确定 a 的值.



16. 如图，点 O 为正方形 $ABCD$ 的中心． $DE = AG$ ，连接 EG ，过点 O 作 $OF \perp EG$ 交 AD 于点 F ．

- (1) 连接 EF ， $\triangle EDF$ 的周长与 AD 的长有怎样的数量关系，并证明；
- (2) 连接 OE ，求 $\angle EOF$ 的度数；
- (3) 若 $AF : CE = m$ ， $OF : OE = n$ ，求证： $m = n^2$ ．



17. 在平面直角坐标系中，设二次函数 $y = ax^2 + bx - 3a$ (a, b 是实数, $a \neq 0$).

(1) 判断该函数图象与 x 轴的交点个数，并说明理由；

(2) 若该函数图象的对称轴为直线 $x = 1$, $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 为函数 y 图象上的任意两点，其中 $x_1 < x_2$,

求当 x_1, x_2 为何值时， $y_1 = y_2 = 5a$ ；

(3) 若该函数图象的顶点在第二象限，且过点 $(1, 1)$ ，当 $a < b$ 时，求 $2a + b$ 的取值范围.

18. 如图， AB 为 $\odot O$ 直径，点 D 为 AB 下方 $\odot O$ 上一点，点 C 为弧 ABD 中点，连接 CD, CA .

(1) 若 $\angle ABD = \alpha$ ，求 $\angle BDC$ (用 α 表示)；

(2) 过点 C 作 $CE \perp AB$ 于 H ，交 AD 于 E ， $\angle CAD = \beta$ ，求 $\angle ACE$ (用 β 表示)；

(3) 在 (2) 的条件下，若 $OH = 5, AD = 24$ ，求线段 DE 的长.

