

合肥市五十中学东校2018-2019学年度九年级第一学期期中考试

数学试卷

本试卷共 8 大题，计 23 小题，满分 150 分，考试时间 120 分钟。

出题：张群荣、王海峰

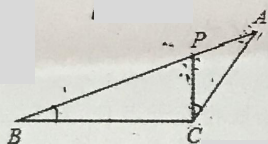
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

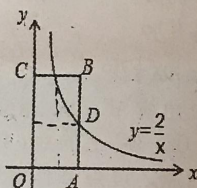
每小题都给出 A、B、C、D 的四个选项，其中只有一个是正确的，请把正确选项的选项写在题后的括号内。每一小题，选对得 4 分，不选、选错或选出的选项超过一个的，一律得 0 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

- 下列二次函数的图象，不能通过函数 $y=3x^2$ 的图象平移得到的是 ()
 A. $y=3x^2+2$ B. $y=3(x-1)^2$ C. $y=3(x-1)^2+2$ D. $y=2x^2$
- 下列各组线段中，不能成比例的是 ()
 A. $a=3, b=6, c=2, d=4$ B. $a=1, b=2, c=6, d=3$
 C. $a=4, b=6, c=5, d=10$ D. $a=2, b=5, c=15, d=6$
- 若抛物线 $y=x^2-2x+c$ 与 y 轴的交点为 $(0, -3)$ ，则下列说法不正确的是 ()
 A. 抛物线开口向上 B. 抛物线的对称轴是 $x=1$
 C. 当 $x=1$ 时， y 的最大值为 -4 D. 当 $x \geq 2$ 时， y 随 x 增大而增大
- 如图，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(2,1)$ ，若 $y \leq 1$ ，则 x 的取值范围为 ()
 A. $x \geq 1$ B. $x \geq 2$ C. $x < 0$ 或 $0 < x \leq 1$ D. $x < 0$ 或 $x \geq 2$
- 如图， $\triangle ABC$ 中， P 为 AB 上一点，在下列四个条件中：① $\angle ACP = \angle B$ ；② $\angle APC = \angle ACB$ ；③ $AC^2 = AP \cdot AB$ ；④ $AB \cdot CP = AP \cdot CB$ 。能使 $\triangle APC$ 与 $\triangle ACB$ 相似的条件是 ()
 A. ①②③ B. ①③④ C. ①②④ D. ②③④



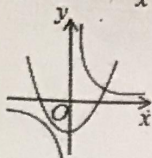
第 5 题图



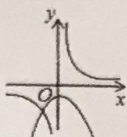
第 6 题图

- 如图，反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象经过矩形 $OABC$ 的边 AB 的中点 D ，则矩形 $OABC$ 的面积为 ()
 A. 2 B. 4 C. 5 D. 8
- 在平面直角系中，已知点 $A(-4, 2)$ ， $B(-6, -4)$ ，以原点 O 为位似中心，相似比为 $1/2$ ，把 $\triangle ABO$ 缩小，则点 A 的对应点 A' 的坐标是 ()
 A. $(-2, 1)$ B. $(-8, 4)$ C. $(-8, 4)$ 或 $(8, -4)$ D. $(-2, 1)$ 或 $(2, -1)$
- 已知抛物线 $y=-\frac{1}{2}(x-1)^2+k$ 上有三 $A(-2, y_1)$ 、 $B(-1, y_2)$ 、 $C(2, y_3)$ ，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为 ()
 A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_3 > y_2 > y_1$ C. $y_2 > y_3 > y_1$ D. $y_2 > y_1 > y_3$

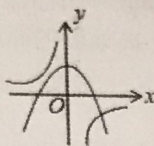
9. $a \neq 0$, 函数 $y = \frac{a}{x}$ 与 $y = -ax^2 + a$ 在同一直角坐标系中的大致图象可能是 ()



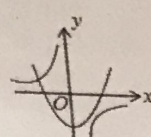
A.



B.



C.



D.

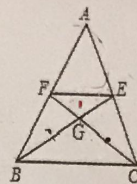
10. 如图所示, 已知点 E、F 分别是 $\triangle ABC$ 中 AC、AB 边的中点, BE、CF 相交于点 G, $S_{\triangle GEF} = 1$, 则四边形 BCEF 的面积是 ()

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10



第 10 题图

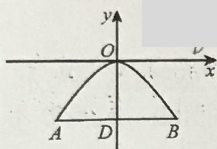
二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 反比例函数 $y = \frac{m-1}{x}$ 的图象在第一、三象限, 则 m 的取值范围是 _____

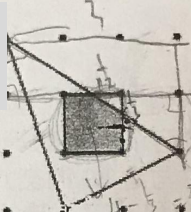
12. 河北省赵县的赵州桥的桥拱是近似的抛物线形, 建立如图所示的平面直角坐标系, 其函数的关系式为 $y = -\frac{1}{25}x^2$, 当水面离桥拱顶的高度 DO 是 4 m 时, 这时水面宽度 AB 为 _____



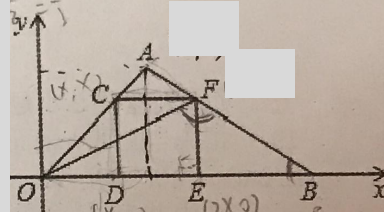
第 12 题图



第 13 题图



第 14 题图



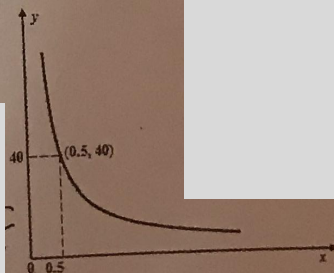
13. 如图, 平面内有 16 个格点, 每个格点小正方形的边长为 2, 则图中阴影部分的面积为 _____.
14. 如图, 点 A 的坐标为 (1, 1), 点 C 是线段 OA 上的一个动点 (不运动至 O, A 两点), 过点 C 作 $CD \perp x$ 轴, 垂足为 D, 以 CD 为边在右侧作正方形 CDEF. 连接 AF 并延长交 x 轴的正半轴于点 B, 连接 OF, 若以 B, E, F 为顶点的三角形与 $\triangle OFE$ 相似, B 点的坐标是 _____.

三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 已知函数 $y = 3x^2 - 2x - 1$, 求出此抛物线与坐标轴的交点坐标.

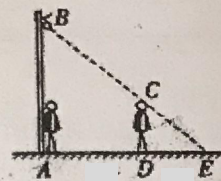
16. 装卸工人往一辆大型运货车上装载货物. 装完货物所需时间 y (min) 与装载速度 x (t/min) 之间的函数关系如图:

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式;
- (2) 货车到达目的地后开始卸货, 如果以 1.5 t/min 的速度卸货, 需要多长时间才能卸完货物?



四、（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

17. 如图所示，小明从路灯下向前走了 5 米，发现自己在地面上的影子长 DE 是 2 米，如果小明的身高是 1.6 米，求路灯离地面的高度 AB.

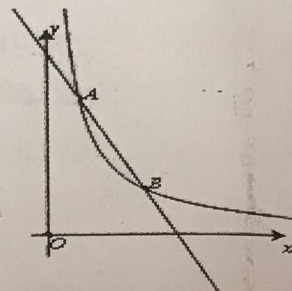


18. 如图，已知反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象与一次函数 $y = kx + b$ 的图象交于点 A (1, m), B (n, 2)

两点.

(1) 求一次函数的解析式;

(2) 直接写出不等式 $\frac{6}{x} \geq kx + b$ 的解集;

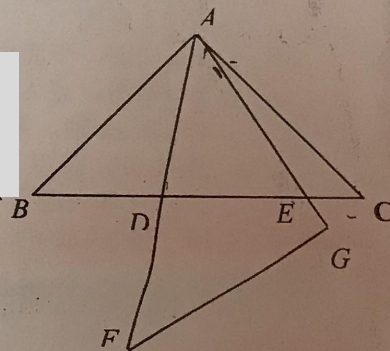


五、（本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分）

19. 如图，在同一平面内，将两个全等的等腰直角三角形 ABC 和 AFG 摆放在一起，A 为公共顶点， $\angle BAC = \angle AGF = 90^\circ$ ，AF、AG 与边 BC 的交点分别为 D、E (点 D 不与点 B 重合，点 E 不与点 C 重合)，

(1) 图中共有 _____ 对相似而不全等的三角形.

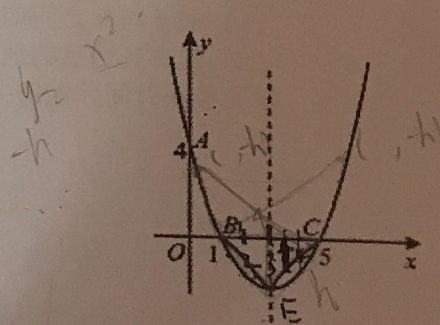
(2) 选取其中一对进行证明.



20. 如图，在直角坐标系中，抛物线经过点 A(0, 4), B(1, 0), C(5, 0).

(1) 求抛物线的解析式和顶点 E 坐标;

(2) 该抛物线有一点 D，使得 $S_{\triangle DBC} = S_{\triangle EBC}$ ，求点 D 的坐标.



六、(本题满分 12 分)

21. 如图是 3×5 的网格，正方形网格中的每个小正方形边长都是 1，每个小格的顶点叫做格点，以格点为顶点的图形叫做格点图。

(1) 图 1 中的格点 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 相似吗？请说明理由。

(2) 请在图 2 中选择适当的位似中心作 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 位似，且相似比不为 1。

(3) 请在图 3 中画一个格点 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 相似。

(注意： $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ 、 $\triangle A_1B_1C_1$ 都不全等。)

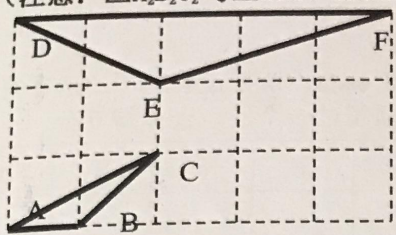


图 1

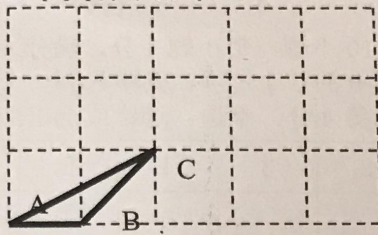


图 2

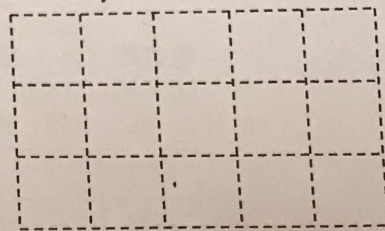


图 3

七、(本题满分 12 分)

22. 俄罗斯世界杯足球赛期间，某商店销售一批足球纪念册，每本进价 40 元，规定销售单价不低于 44 元，且获利不高于 30%。试销售期间发现，当销售单价定为 44 元时，每天可售出 300 本，销售单价每上涨 1 元，每天销售量减少 10 本，现商店决定提价销售。设每天销售量为 y 本，销售单价为 x 元。

(1) 请直接写出 y 与 x 之间的函数关系式和自变量 x 的取值范围；

(2) 将足球纪念册销售单价定为多少元时，商店每天销售纪念册获得的利润 w 元最大？最大利润是多少元？

八、(本题满分 14 分)

23. 已知正方形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O 。

(1) 如图 1， E ， G 分别是 OB ， OC 上的点， CE 与 DG 的延长线相交于点 F 。若 $DF \perp CE$ ，求证： $OE = OG$ ；

(2) 如图 2， H 是 BC 上的点，过点 H 作 $EH \perp BC$ ，交线段 OB 于点 E ，连结 DH 交 CE 于点 F ，交 OC 于点 G 。若 $OE = OG$ ，

① 求证： $\angle ODG = \angle OCE$ ；

② 当 $AB = 1$ 时，求 HC 的长。

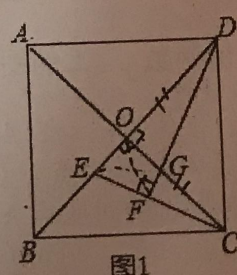


图1

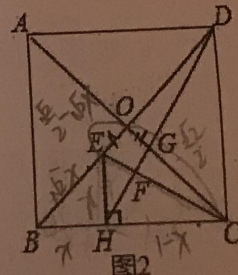


图2