

上海复旦五浦汇实验学校 2021 学年度第二学期

八年级数学期中测试试卷

(答题时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题: (本大题共 10 题, 每题 2 分, 满分 20 分)

1. 在实数范围内, 方程 $x^4 - 16 = 0$ 的实数根的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 下列方程中, 有实数根的是 ()

- A. $\sqrt{x-5} + \sqrt{x+3} = 0$ B. $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2}$ C. $2x^2 + x + 1 = 0$ D. $\sqrt{-2x+3} = -x$

3. 一多边形的每一个内角都等于它相邻外角的 4 倍, 则该多边形的边数是 ()

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

4. 已知下列关于 x 、 y 的方程, 说法正确的是 ()

A. $2x^5 + b = 0$ 是二项方程

B. $\frac{x+1}{2} - 3 = \frac{2x}{p}$ 是分式方程

C. $2\sqrt{3}x + 5 = x$ 是无理方程

D. $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + xy + y^2 = 1 \end{cases}$ 是二元二次方程组

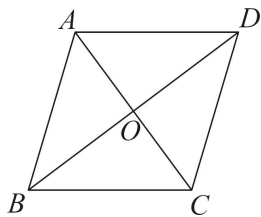
5. 等腰梯形的两底之差等于腰长, 则腰与下底的夹角为 ()

- A. 120° B. 60° C. 45° D. 135°

6. 今日, 上海疫情防控形势严峻, 某工厂计划生产 1000 套防护服, 由于工人加班加点, 实际每天比计划多制作 20%, 结果比原计划提前 2 天完成任务. 设原计划每天制作 x 套防护服, 则可列方程为 ()

- A. $\frac{1000}{x} - \frac{1000(1+20\%)}{x} = 2$ B. $\frac{1000}{x} - \frac{1000}{(1+20\%)x} = 2$
C. $\frac{1000(1+20\%)}{x} - \frac{1000}{x} = 2$ D. $\frac{1000}{(1+20\%)x} - \frac{1000}{x} = 2$

7. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB = 5$, $AC + BD = 14$, 则菱形 $ABCD$ 的面积为 ()



- A. 12 B. 20 C. 24 D. 48

8. 下列命题中，错误的是（ ）

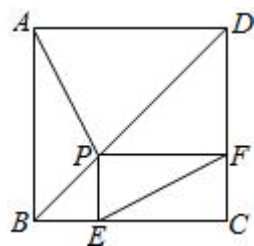
- A. 有两个角相等的梯形是等腰梯形
- B. 顺次联结矩形各边中点所成四边形是菱形
- C. 对角线相等的平行四边形是矩形
- D. 对角线互相平分且相等的四边形是矩形

9. 已知在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，那么下列条件中能判定这个四边形是矩形的是（ ）

- A. $AD = BC$, $AC = BD$
- B. $AC = BD$, $\angle BAD = \angle BCD$
- C. $AO = CO$, $AB = BC$
- D. $AO = OB$, $AC = BD$

10. 如图，点 P 是正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上一点， $PE \perp BC$ 于点 E ， $PF \perp CD$ 于点 F ，连接 EF ，给出下列 5 个结论：① $AP = EF$ ，② $AP \perp EF$ ，③ $\triangle APD$ 一定是等腰三角形，

④ $\angle PFE = \angle BAP$ ⑤ $PD = 2EC$ ，其中正确的结论个数是（ ）



- A. 2 个
- B. 3 个
- C. 4 个
- D. 5 个

二、填空题：（本大题共 10 题，每题 3 分，满分 30 分）

11. 正十边形的对角线条数为_____.

12. 方程 $(x+3) \cdot \sqrt{x-2} = 0$ 的解是_____.

13. 用换元法解方程 $\frac{x^2+2}{x+1} + \frac{5x+5}{x^2+2} = 6$ 时，如果设 $\frac{x^2+2}{x+1} = y$ ，那么原方程可以化为关于 y 的整式方程_____.

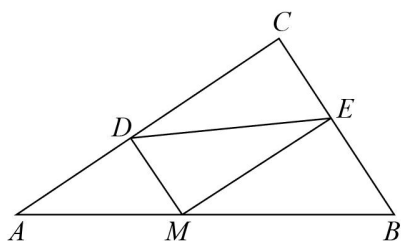
14. 如果方程 $2 + \sqrt{4x+3} = k$ 无实数解，那么 k 的取值范围是_____.

15. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{m+3}{2x-1} = 1$ 的解不大于 2，则 m 的取值范围是_____.

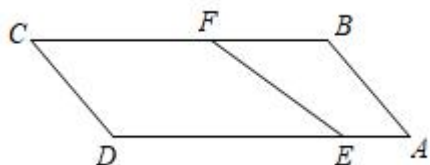
16. 四边形 $ABCD$ 是正方形，在直线 AB 上取一点 E ，使得 $AE = AC$ ，则 $\angle CEB$ 的度数是 _____度.

17. 一个多边形截去一个角后，形成的新多边形的内角和是 2880° ，则原多边形的边数是_____.

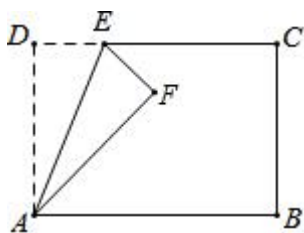
18. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $BC=6$ ， $AC=8$ ， M 为斜边 AB 上一动点，过点 M 分别作 $MD \perp AC$ 于点 D ，作 $ME \perp CB$ 于点 E ，则线段 DE 的最小值为_____.



19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2\sqrt{2}$ cm, $BC = 16$ cm, $\angle A = 45^\circ$. 点 E 从点 D 出发沿 DA 边运动到点 A , 点 F 从点 B 出发沿 BC 边向点 C 运动, 点 E 运动速度为 2 cm/s, 点 F 运动速度为 1 cm/s, 它们同时出发, 同时运动, 经过 $\underline{\hspace{1cm}}$ s 时, $EF = AB$.



20. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD=5$, $AB=8$, 点 E 为射线 DC 上一个动点, 把 $\triangle ADE$ 沿直线 AE 折叠, 当点 D 的对应点 F 刚好落在线段 AB 的垂直平分线上时, 则 DE 的长为 $\underline{\hspace{1cm}}$.



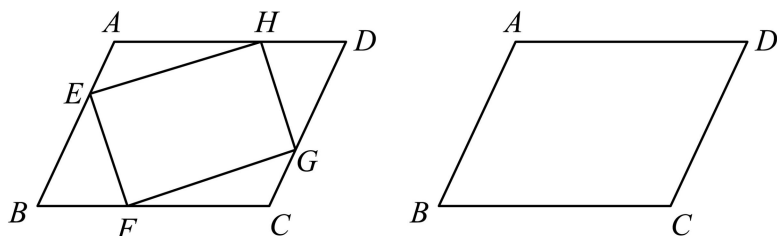
三、解答题: (本大题共 6 题, 为 6+6+10+10+12, 满分 50 分)

21. 解方程: $\sqrt{x-1} = x-7$.

22. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 - 6xy + 9y^2 = 1 \\ x^2 - 4y^2 = 0 \end{cases}$$
.

23. 甲乙两人分别从相距 27 公里的 A 、 B 两地同时出发, 相向而行, 3 小时相遇, 相遇后两人用原来的速度继续前进, 甲到达 B 地比乙到达 A 地快 1 小时 21 分钟, 则甲乙两人的速度分别是多少?

24. 已知: 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别在边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上, $BE = DG$, $BF = DH$.

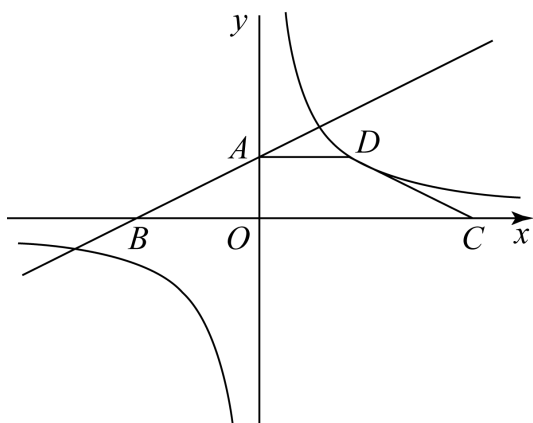


备用图

(1) 求证：四边形 $EFGH$ 是平行四边形；

(2) 当 $AB = BC$ ，且 $BE = BF$ 时，求证：四边形 $EFGH$ 是矩形.

25. 已知：如图，平面直角坐标系中有一个等腰梯形 $ABCD$ ，且 $AD \parallel BC$ ， $AB = CD$ ，点 A 在 y 轴正半轴上，点 B 、 C 在 x 轴上（点 B 在点 C 的左侧），点 D 在第一象限， $AD = 3$ ， $BC = 11$ ，梯形的高为 2. 双曲线 $y = \frac{m}{x}$ 经过点 D ，直线 $y = kx + b$ 经过 A 、 B 两点.

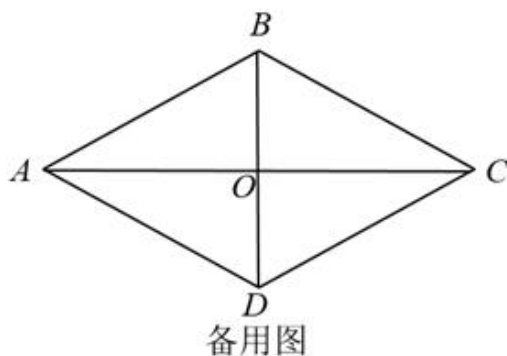
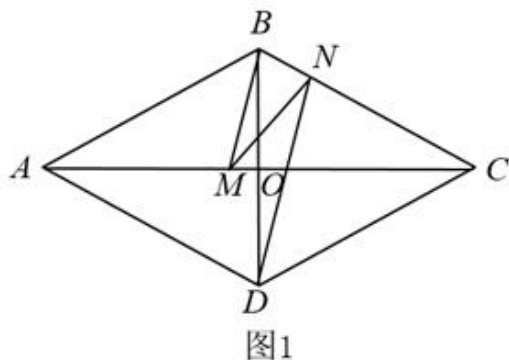


(1) 求点 A 、 B 、 C 、 D 的坐标；

(2) 求双曲线 $y = \frac{m}{x}$ 和直线 $y = kx + b$ 的解析式；

(3) 点 M 在双曲线上，点 N 在 y 轴上，以 A 、 B 、 M 、 N 为顶点的四边形是平行四边形，求出点 N 的坐标.

26. 如图 1，在菱形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $AC = 4\sqrt{3}$ ，点 M 是 AC 上一点，点 N 在射线 CB 上，且 $MB = MN$ ，联结 DN ，设 $AM = x$.



(1) 当点 M 、 N (N 在边 BC 上) 运动时， $\angle MND$ 的大小是否会变化？若不变请求出度数，若变化请说明

理由.

(2) 若 $\angle BMN = 30^\circ$, 求 AM 的值.

(3) 当 N 在线段 BC 上时, 设 $DN = y$, 求 y 关于 x 的函数关系式及其定义域.