

丰台二中 2021~2022 学年度第二学期期中考试

初二数 学 试 卷

须知	1. 本试卷共 4 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。 2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 3. 答题卡上选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
----	---

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）下列各题四个选项只有一个是符合题意的。

1. 下列二次根式中，最简二次根式是（ ）

- A. $\sqrt{20}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{0.2}$

2. 以下列各组数为边长，可以构成直角三角形的是（ ）

- A. 5, 12, 13 B. 1, 2, 3 C. 3, 3, 3 D. 4, 5, 6

3. 一个菱形的两条对角线的长度分别是 6 cm 和 8 cm，这个菱形的面积是（ ）

- A. 12 cm^2 B. 14 cm^2 C. 24 cm^2 D. 48 cm^2

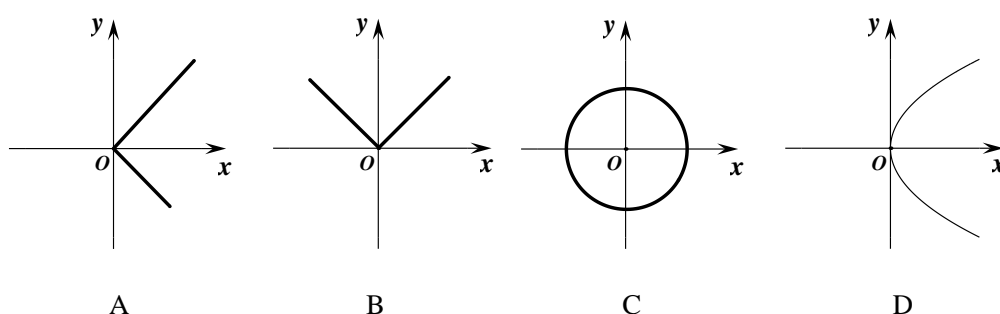
4. 下列计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$ C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ D. $\sqrt{10} \div \sqrt{5} = 2$

5. 菱形和矩形都具有的性质是（ ）

- A. 对角线互相垂直 B. 对角线长度相等 C. 对角线平分一组对角 D. 对角线互相平分

6. 下列图象中， y 是 x 的函数的是（ ）



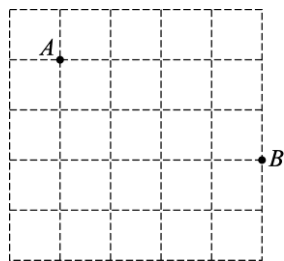
7. 在平面直角坐标系 xOy 中，将直线 $y=2x+2$ 向上平移 1 个单位长度后，所得的直线的解析式为（ ）

- A. $y=2x-1$ B. $y=2x+2$ C. $y=2x+3$ D. $y=2x-2$

8. 如图， A, B 为 5×5 的正方形网格中的两个格点，称四个顶点都是格点的矩形为格点矩形，在此图中以

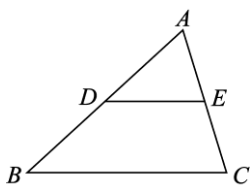
A, B 为顶点的格点矩形共可以画出（ ）

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

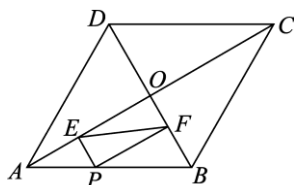


二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

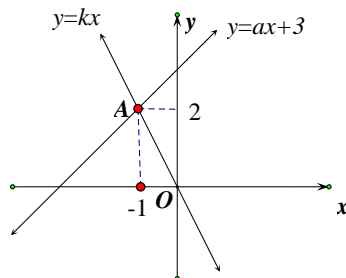
9. 若二次根式 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是_____.
10. 请写出一个 y 随 x 的增大而减小的正比例函数的表达式：_____.
11. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D 为 AB 的中点，若 $AC=6$ ， $BC=8$ ，则 $CD=$ _____.
12. 点 $A(-1, y_1)$ 与点 $B(3, y_2)$ 都在直线 $y=-3x+1$ 上，则 y_1 与 y_2 的大小关系是_____.
13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别为 AB, AC 边的中点，若 $DE=4$ ，则 BC 的长为_____.



第 13 题图

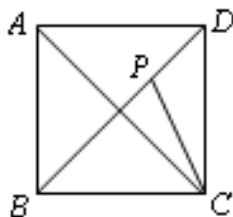


第 14 题图



第 15 题图

14. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O ， P 为 AB 边上一动点（不与点 A, B 重合）， $PE \perp OA$ 于点 E ， $PF \perp OB$ 于点 F ，若 $AB=4$ ， $\angle BAD=60^\circ$ ，则 EF 的最小值为_____.
15. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，函数 $y_1=kx$ 与 $y_2=ax+3$ 的图象相交于点 $A(-1, 2)$ ，则关于 x 的不等式 $kx > ax+3$ 的解集是_____.
16. 如图，已知 P 是正方形 $ABCD$ 对角线 BD 上一点，且 $BP = BC$ ，则 $\angle ACP=$ _____°.



三、解答题（本题共 68 分，第 17-22 每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27, 28 题，每小题 7 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

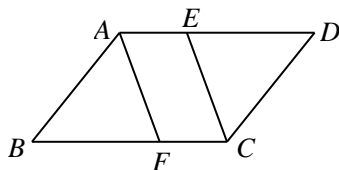
计算下列各题

17. 计算： $\sqrt{24} \div \sqrt{3} + \sqrt{18}$

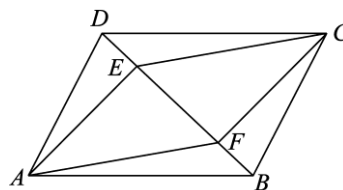
18. 计算： $\sqrt{12} - 3\sqrt{\frac{1}{3}} + |2 - \sqrt{3}|$

19. 已知：如图，在 $\square ABCD$ 中， E, F 分别为边 AD, BC 上一点，且 $DE=BF$.

求证：四边形 $AFCE$ 是平行四边形.



19 题图



20 题图

20. 如图，在 $\square ABCD$ 中， E, F 是对角线 BD 上的两点，且 $DE=BF$.

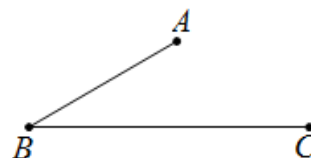
求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形.

21. 已知一次函数 $y = k_1x - 4$ 与正比例函数 $y = k_2x$ 的图象都经过点 $(2, 1)$. 分别求出这两个函数的表达式;

22. 已知：如图，线段 AB, BC .

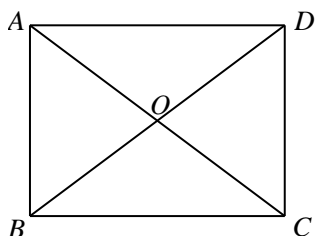
(1) 求作： $\square ABCD$ (要求尺规作图，保留作图痕迹，不写作法);

(2) 四边形 $ABCD$ 是平行四边形的依据是_____.



23. 已知：如图，矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于点 O ，过 B, C 两点分别作 AC, BD 的平行线，两线相交于点 F .

(1) 补全图形，并证明四边形 $BFCO$ 是菱形; (2) 若 $AB=3, BC=4$ ，求四边形 $BFCO$ 的周长.



24. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数的图象经过点 $A(-4, 0)$ 与 $B(0, 5)$.

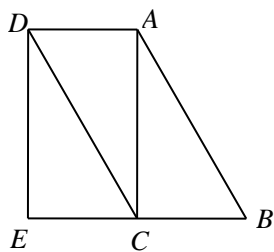
(1) 求这个一次函数的解析式;

(2) 若点 C 是 x 轴上一点，且 $\triangle ABC$ 的面积是 5，直接写出点 C 的坐标.

25. 已知：如图，在 $\square ABCD$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，过点 D 作 $DE \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 E .

(1) 求证：四边形 $ACED$ 是矩形;

(2) 连接 AE ，若 $AB = 2BC$ ，求证： $\triangle ABE$ 是等边三角形.

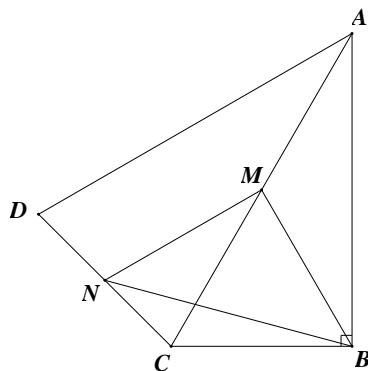


26. 自开展读书宣传活动以来，某书店出租店生意非常火爆，为此开设两种租书方式，方式一：零星租书，每本收费 1 元；方式二：会员卡租书，会员每月交会员费 12 元，租书费每本 0.4 元. 小彬经常来该店租书，若小彬每月租书数量为 x 本，每月应付的租书金额为 y 元. (1) 分别写出两种租书方式下， y 与 x 之间的函数关系；(2) 若在一月内小彬为班级租书，选用哪种租书方式合算？

27. 已知,如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AC=AD$, M, N 分别为 AC, CD 的中点, 连接 BM, MN, BN .

(1) 求证: $BM=MN$;

(2) 若 $\angle BAD=60^\circ$, AC 平分 $\angle BAD$, $AC=2$, 求 BN 的长.



28. 我们给出如下定义：在平面直角坐标系 xOy 中，对于任意一点 $P(x, y)$ 如果满足 $x=2|y|$ ，我们就把点 $P(x, y)$ 称作“特别点”.

(1) 在直线 $x=4$ 上的“特别点”为_____；

(2) 一次函数 $y=x-2$ 的图象上的“特别点”为_____；

(3) 有线段 MN ，点 M, N 的坐标分别为 $M(1, a)$ 、 $N(4, a)$ ，如果线段 MN 上始终存在“特别点”，直接写出 a 的取值范围.

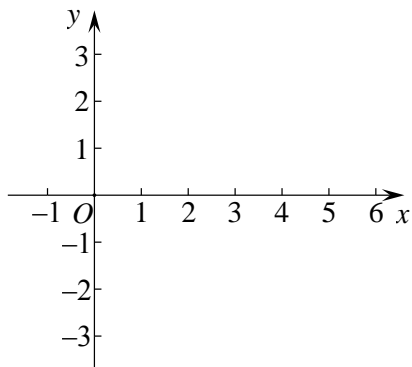


图 1

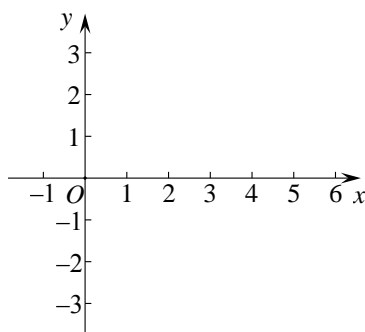
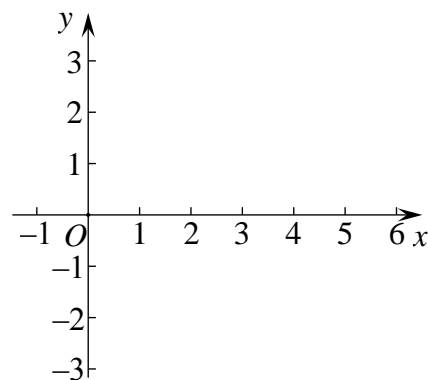


图 2



备用图