

初二年级数学

(测试时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列函数中, y 随 x 的增大而增大的函数是 ()

A. $y=2-x$

B. $y=-2x+1$

C. $y=x-2$

D. $y=-x-2$

2. 下列方程为无理方程的是 ()

A. $\sqrt{3}x-2=0$

B. $\sqrt{x}-3=0$

C. $x^2-\sqrt{2}x+1=0$

D. $\frac{1}{x+1}-\sqrt{2}=0$

3. 下列命题中, 真命题是 ()

A. 若 $|\vec{a}|=0$, 则 $\vec{a}=\vec{0}$

B. 若 $\vec{a}=\vec{0}$ 则 $|\vec{a}|=\vec{0}$

C. 若 $\vec{a}=\vec{0}$, 则 $-\vec{a}=\vec{0}$

D. 若 $\vec{a}=\vec{0}$, 则 $|\vec{-a}|=\vec{0}$

4. 下列事件中, 属于必然事件的是 ()

A. 抛掷一枚均匀硬币, 落地后正面朝上

B. 任意选取两个非零实数, 它们的积为正

C. 在平面内画一个三角形, 它的内角和等于 180°

D. 明天太阳从西边出来

5. 平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 给下条件不能判定它为菱形的是 ()

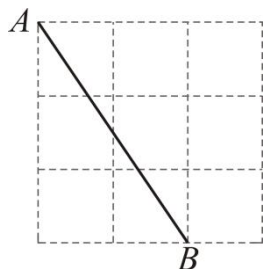
A. $AB=AD$

B. $AC \perp BD$

C. $\angle A = \angle D$

D. CA 平分 $\angle BCD$

6. 如图, 在 3×3 的正方形网格中, 以线段 AB 为对角线作平行四边形, 使另两个顶点也在格点上, 则这样的平行四边形最多可以画 ()



A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 已知点 $A(4, m)$ 在一次函数 $y=2x+1$ 的图像上, 那么 $m=$ _____.

8. 已知直线 $y = kx - 1$ 与 x 轴交于点 $(3, 0)$ ，当 $y > -1$ 时， x 的取值范围是_____.

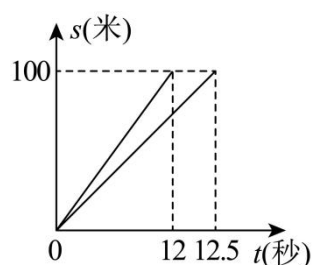
9. 方程 $\sqrt{11x+12} = -x$ 的解是_____.

10. 关于 x 的方程 $5ax = 6(a \neq 0)$ 的解是_____.

11. 如果 $x = 2$ 是关于 x 的方程 $\frac{1}{x-2} = \frac{k}{x^2-4} + 1$ 的增根，那么实数 k 的值为_____.

12. 不透明的布袋里有 2 个黄球，4 个红球，5 个白球，它们除颜色外其他都相同，那么从布袋中随机摸出一个球恰好为红球的概率是_____.

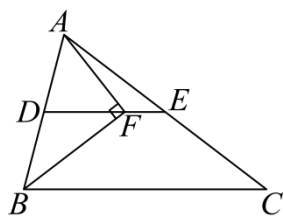
13. 甲、乙两人在一次赛跑中，路程 s （米）与时间 t （秒）的关系如图所示. 当第一个人到达终点时，第二个人距离终点还剩_____米.



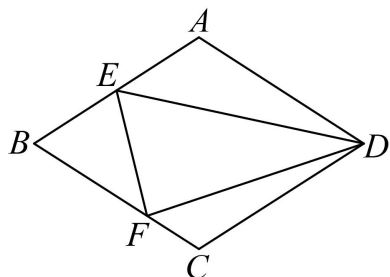
14. 如果一个多边形的内角和为 720° ，那么它的边数是_____.

15. 平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle A + \angle C = 120^\circ$ ，则 $\angle B =$ _____度.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 8$ ，点 D 、 E 分别是边 AB 、 AC 的中点，点 F 是线段 DE 上的一点且 $EF = 2$ ，连接 AF 、 BF ，若 $\angle AFB = 90^\circ$ ，则线段 BC 的长是_____.

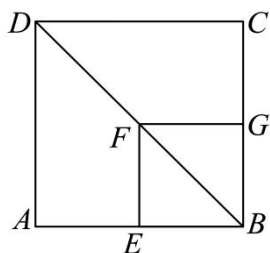


17. 如图，菱形 $ABCD$ 的面积为 36，点 E 、 F 分别在边 AB 、 BC 上， $AE = BE$ ，如果 $\triangle BEF$ 的面积为 6，那么 $\triangle DEF$ 的面积为_____.



18. 如图，已知正方形 $ABCD$ 和正方形 $BEFG$ 顶点 B 重合，点 E 、 F 、 G 分别在边 AB 、 DB 、 CB 上， $AE = BE = 2$ ，将正方形 $BEFG$ 绕着点 B 旋转，点 E 、 G 分别落到点 E' 、 G' ，如果点 D 、 E' 、 G' 在同

一直线上时，那么线段 DG' 的长为_____.

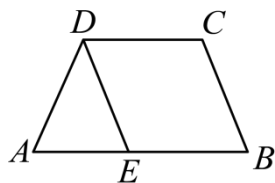


三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 46 分)

19. 解方程: $\frac{1}{y-2} - \frac{4}{y^2-4} = 1$.

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

21. 如图, 已知梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, 点 E 在 AB 上, $ED \parallel BC$.



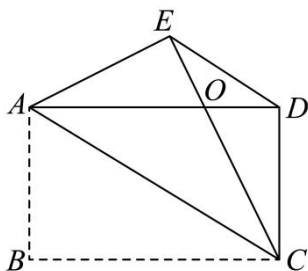
(1) 填空: $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} =$ _____.

(2) 填空: $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{EA} =$ _____;

(3) 在图中直接作出 $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED} - \overrightarrow{AB}$. (不写作法, 写结论)

22. 某年级计划组织部分同学进行义务植树 200 棵, 由于同学们积极参与, 实际参加植树的同学人数比原计划多了 30 人, 结果每人比原计划少植树 1 棵, 但总共植树比原计划多了 40 棵, 如果假设实际参加植树的同学人数为 x 人, 那么可列出方程_____.

23. 已知: 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AD > AB$, 将 ABC 沿直线 AC 翻折, 点 B 落在点 E 处, CE 与 AD 相交于点 O , 连接 DE .

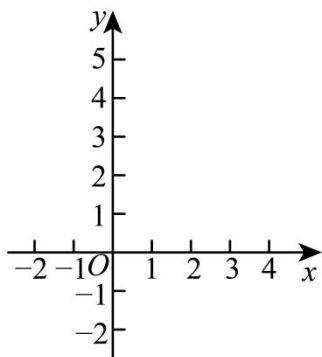


(1) 求证: $DE \parallel AC$.

(2) 连接 BE , BE 与 AD 的交点为 G , 过 G 作 $GH \parallel DE$ 交 EC 于 H , 连接 DH . 求证: 四边形 $DEGH$

是矩形.

24. 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = kx$ 经过第一象限内的点 $A(1, 2)$ 和点 $C(OC > OA)$, 以线段 AC 为对角线作矩形 $ABCD$, $AB \parallel x$ 轴, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图像经过点 B .



- (1) 求点 C 的坐标 (用含 m 的代数式表示);
- (2) 如果点 B 关于直线 AC 的对称点 E 恰好落在 y 轴上, 求 m 的值.
25. 新定义: 至少有一组邻边相等且对角互补的四边形叫作邻补四边形.

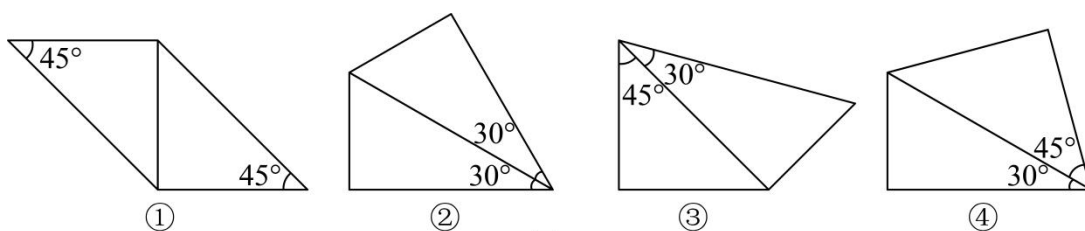


图1

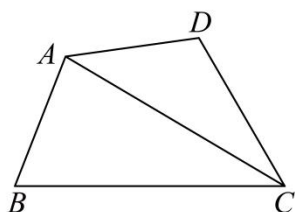


图2

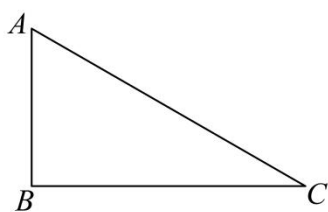


图3

- (1) 如图 1, 用分别含有 30° 和 45° 的直角三角形纸板拼出的 4 个四边形, 其中邻补四边形的是_____;
- (2) 如图 2, 已知四边形 $ABCD$ 是邻补四边形, $AB = AD$, $\angle BCD = 60^\circ$, $BC = 5$, $CD = 3$, 求边 AC 的长;
- (3) 如图 3, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $AC = 4$, 点 M 、 N 分别在 BC 、 AC 上, 连接 MN 、 BN , 如果四边形 $ABMN$ 是邻补四边形, 请直接写出 BN 的长.