

2024 学年初二（下）数学阶段性测试一

一、选择题（本大题共 6 题，每题 3 分，满分 18 分）

1. 在下列判断中，错误的是（ ）

A. 方程 $x(x-1)=0$ 是一元二次方程

B. 方程 $xy+5x=0$ 是二元二次方程

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

D. 方程 $\sqrt{2}x^2-x-1=0$ 是无理方程

2. 对于二项方程 $ax^n+b=0$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$), 当 n 为偶数时, 已知方程有两个实数根, 那么 ab 一定 ()

A. $ab < 0$

B. $ab > 0$

C. $ab \geq 0$

D. $ab \leq 0$

3. 已知一次函数 $y=3x-1$, 则下列判断错误的是 ()

A. 直线 $y=3x-1$ 在 y 轴上的截距为 -1

B. 直线 $y=3x-1$ 不经过第二象限

C. 直线 $y=3x-1$ 在 x 轴上方的点的横坐标的取值范围是 $x > 1$

D. 该一次函数的函数值 y 随自变量 x 的值增大而增大

4. 已知, 等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, E 、 F 、 G 、 H 分别是 AB 、 BC 、 CD 、 AD 的中点, 那么四边形 $EFGH$ 一定是 ()

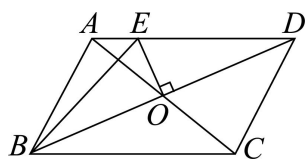
A. 矩形

B. 菱形

C. 正方形

D. 等腰梯形

5. 如图, 在周长为 20 cm 的 $\square ABCD$ 中, $AB \neq AD$, AC 、 BD 相交于点 O , $OE \perp BD$ 交 AD 于 E , 则 $\triangle ABE$ 的周长为 ()



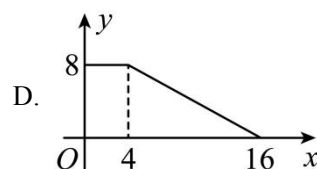
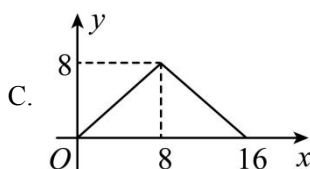
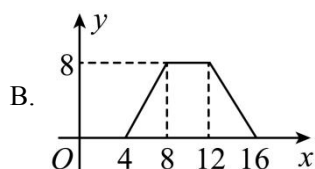
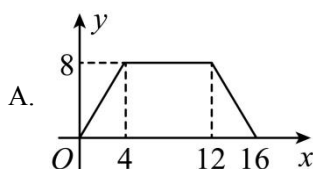
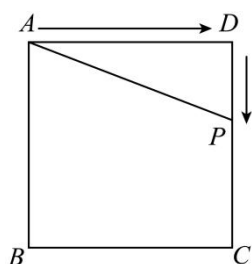
A. 10 cm

B. 20 cm

C. 5 cm

D. 15 cm

6. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4 , P 为正方形边上一动点, 运动路线是 $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$, 设 P 点经过的路程为 x , 以点 A 、 P 、 D 为顶点的三角形的面积是 y . 则下列图象能大致反映 y 与 x 的函数关系的是 ()



二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 如果将一次函数 $y = 1 - 3x$ 的图象沿 y 轴向上平移 5 个单位, 那么平移后所得图象的函数解析式为_____.

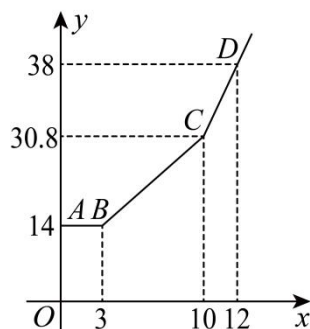
8. 已知一次函数 $y = (m+1)x - 2$ 图像过点 $A(-1, -4)$, 那么当 x 的值增大时, 函数 y 的值随之_____. (填“增大”或填“减小”)

9. 在方程 $x^2 + \frac{3}{x^2 - 3x} = 3x - 4$ 中, 如果设 $y = x^2 - 3x$, 那么原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.

10. 方程 $2x^3 + 54 = 0$ 的根是_____.

11. 方程 $\sqrt{x+2} \cdot \sqrt{x-2} = 0$ 的根是_____.

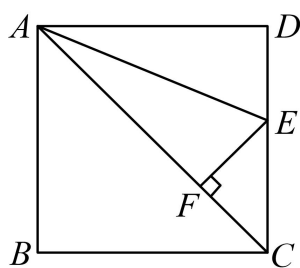
12. 如果乘坐出租车所付款金额 y (元) 与乘坐距离 x (千米) 之间的函数图象由线段 AB 、线段 BC 和射线 CD 组成 (如图所示), 那么乘坐该出租车 9 (千米) 需要支付的金额为_____元.



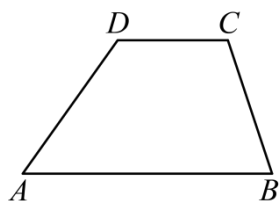
13. 如果一个多边形的内角和是外角和的 2 倍, 那么这个多边形是_____边形.

14. 已知菱形一组对角的和为 240° , 较短的一条对角线的长度为 4, 那么这个菱形的面积为_____.

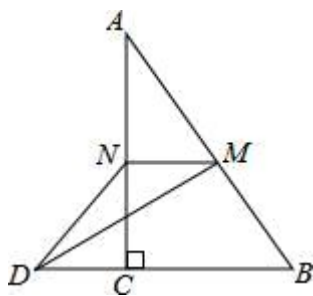
15. 如图, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1, 点 E 在边 DC 上, AE 平分 $\angle DAC$, $EF \perp AC$, 点 F 为垂足, 那么 $FC =$ _____.



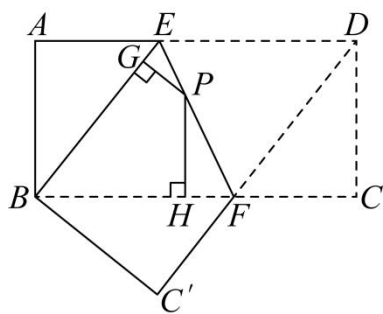
16. 如图，梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，且 $BC + CD = AB$ ，设 $\angle A = x^\circ$ ， $\angle B = y^\circ$ ，那么 y 关于 x 的函数关系式是_____.



17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， M 、 N 分别是 AB 、 AC 的中点，延长 BC 至点 D ，使 $BC = 2CD$ ，连接 DM 、 DN 、 MN 。若 $AB = 6$ ，则 $DN =$ _____.



18. 如图，将矩形 $ABCD$ 沿 EF 折叠，使点 D 落在点 B 上，点 C 落在点 C' 处，点 P 为折痕 EF 上的任一点，过点 P 作 $PG \perp BE$ 、 $PH \perp BC$ ，垂足分别为 G 、 H ，如果 $AD = 8$ ， $CF = 3$ ，那么 $PG + PH$ 的值为_____.



三、解答题 (本大题共 8 题，第 19、20、21、22、23 题每题 6 分，第 24、25 题每题 8 分，第 26 题 12 分，满分 58 分)

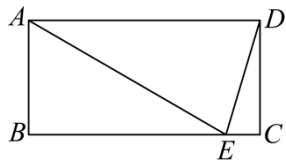
19. 解方程: $\frac{1}{4}(x-1)^4 - 64 = 0$.

20. 解方程: $ax - 1 = 4x - 2$

21. 解方程: $\frac{7x}{x^2-5x-6} = \frac{1}{x+1} + 2$.

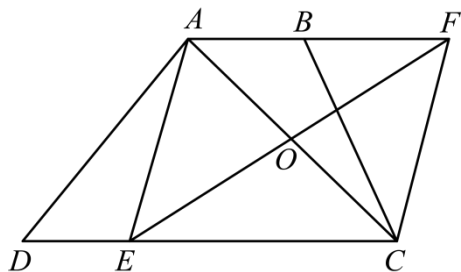
22. 解方程: $2\sqrt{x+5} + 10 = x$.

23. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 4\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, 边 BC 上有一点 E , 连接 AE , DE , $AE = AD$.



- (1) 求 EC 的长;
- (2) 求 $\angle CDE$ 的度数.

24. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 中, 点 E 是 CD 上的点 (不与 CD 的中点重合), $DE = AB$, $\angle BAC = \angle D$, $AD = AC$



- (1) 求证: 四边形 $AECB$ 是等腰梯形;
- (2) 点 F 是 AB 边延长线上一点, 且 $BC = CF$. 联结 CF 、 EF , 若 $AC \perp EF$ 求证: 四边形 $AECF$ 是菱形.

25. 已知: 直线 l_1 经过点 $A(-5, -6)$ 且与直线 $l_2: y = -\frac{3}{2}x + 6$ 平行, 直线 l_2 与 x 轴、 y 轴分别交于点 B , C

- (1) 求直线 l_1 的表达式及其与 x 轴的交点 D 的坐标;
- (2) 判断四边形 $ABCD$ 是什么四边形? 并证明你的结论;
- (3) 若点 E 是直线 AB 上一点, 平面内存在一点 F , 使得四边形 $CBEF$ 是正方形, 求点 E 的坐标. 请直接写出答案.

26. 已知, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 3$, $BC = 10$, $AD = 5$, M 是 BC 边上的任意一点, 连接 DM , 连接 AM .

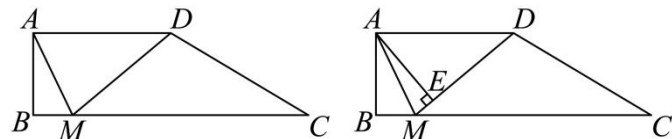


图1

图2

- (1) 若 AM 平分 $\angle BMD$, 求 BM 的长;
 - (2) 过点 A 作 $AE \perp DM$, 交 DM 所在直线于点 E .
- ① 设 $BM = x$, $AE = y$, 求 y 关于 x 的函数关系式;

② 连接 BE ，当点 E 是 DM 的中点时，求 BE 的长.