

2024 学年第二学期初二数学阶段练习

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 得分_____

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列说法正确的是 ()

A. $\frac{x^2-x}{x} = \sqrt{2}$ 是无理方程

B. $x^2 - x = 0$ 是二项方程

C. $\frac{x^2-x}{3} = 2$ 是分式方程

D. $x^2 + y = \sqrt{2}$ 是二元二次方程

2. 一次函数 $y = -2(x-3) + 2$ 在 y 轴上的截距是 ()

A. 2

B. -6

C. 6

D. 8

3. 直线 $y = \left(\frac{1}{2}k - 1\right)x + 2(1-k)$ 的图像经过第一、二、四象限, 那么 k 的取值范围是 ()

A. $k > 1$

B. $k < 2$

C. $k < 1$

D. $1 < k < 2$

4. 已知四边形 $ABCD$ 中, AB 与 CD 不平行, AC 与 BD 相交于点 O , 那么下列条件中能判定四边形 $ABCD$ 是等腰梯形的是 ()

A. $AC=BD=BC$

B. $AB=AD=CD$

C. $OB=OC, AB=CD$

D. $OB=OC, OA=OD$

5. 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, 对角线 AC, BD 相交于点 $O, \angle ABD = 30^\circ, AC \perp BC, AB = 24$ 厘米, 则 $\triangle COD$ 的面积为 () 平方厘米

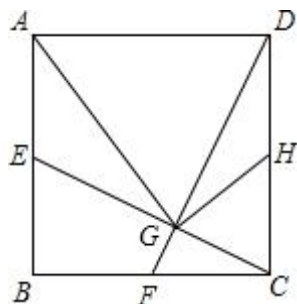
A. $12\sqrt{3}$

B. $4\sqrt{3}$

C. $9\sqrt{3}$

D. $6\sqrt{3}$

6. 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F, H 分别是 AB, BC, CD 的中点, CE, DF 交于 G , 连接 AG, HG . 下列结论: ① $CE \perp DF$; ② $AG = AD$; ③ $\angle CHG = \angle DAG$; ④ $HG = \frac{1}{2}AD$, 其中正确的有 ()



A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 方程 $\frac{1}{3}x^3 + 9 = 0$ 的解是_____.

8. 点 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ 是一次函数 $y = -4x + b$ 图象上的两个点. 则 $(x_1 - x_2)(y_1 - y_2)$ _____ 0.

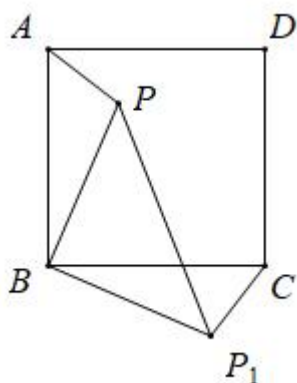
9. 一次函数 $y = (2m - 1)x + m - 7$ 的图像不经过第二象限, 则 m 的取值范围是 _____.

10. 用换元法解分式方程 $\frac{x-2}{x} - \frac{3x}{x-2} - 2 = 0$ 时, 如果设 $\frac{x-2}{x} = y$, 则原方程可化为关于 y 的整式方程是 _____.

11. 一个多边形从一个顶点出发有七条对角线, 那么这个多边形的内角和是_____度.

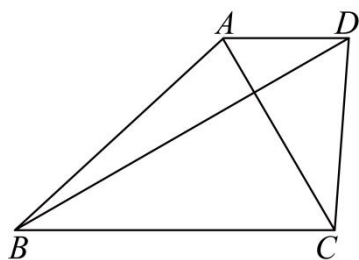
12. 在矩形 $ABCD$ 中, 点 O 为对角线的交点, $\angle AOD = 120^\circ$, AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E , 则 $\angle AEO$ 的度数是_____.

13. 如图, P 是正方形 $ABCD$ 内一点, 将 $\triangle ABP$ 绕点 B 顺时针方向旋转, 能与 $\triangle CBP_1$ 重合, 若 $PB = 5$, 则 $PP_1 =$ _____.

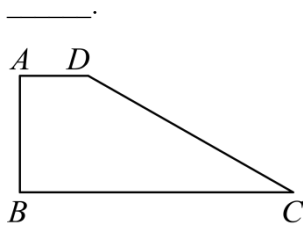


14. 若菱形周长为 20cm, 两对角线之和为 12cm, 则菱形面积为_____.

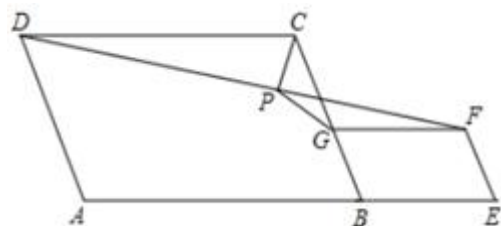
15. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AC \perp DB$, $AC = 5$, $\angle DBC = 30^\circ$, 则梯形 $ABCD$ 的面积是 _____.



16. 如图, 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, 点 F 是边 CD 上一点, 将该直角梯形纸片沿 BF 折叠, 点 C 落在点 E , 且直线 BE 恰好经过点 D , 若 $AD = 1$, $AB = \sqrt{3}$, 则折痕 BF 的长为



17. 如图, 在 $\square ABCD$ 和 $\square BEFG$ 中, $AB = AD$, $BG = BE$, 点 A 、 B 、 E 在同一直线上, P 是线段 DF 的中点, 联结 PG , PC . 若 $\angle ABC = \angle BEF = 60^\circ$, 则 $\frac{PC}{PG} =$ _____.



18. 已知直角梯形的一条底边长为 8, 一条腰长为 $3\sqrt{2}$, 且它与底边的夹角是 45° , 那么另一条底边的长为 _____.

三、简答题 (本大题共 4 题, 每题 6 分, 共 24 分)

19. 解方程: $b(x+2) = 4(x+1)$.

20. 解方程: $\frac{3}{x^2+x-2} - \frac{1}{x-1} = 1$.

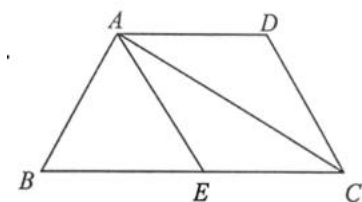
21. 解方程: $\sqrt{x+7} - \sqrt{3-x} = 2$

22. 解方程组:
$$\begin{cases} 4x^2 + 4xy + y^2 = 9 \\ x^2 + 5xy - 6y^2 = 0 \end{cases}$$

四、解答题 (23-24 每题 8 分, 25-26 每题 12 分, 共 40 分)

23. 上海首条中运量公交线路 71 路已正式开通. 该线路西起沪青平公路申昆路, 东至延安东路中山东一路, 全长 17.5 千米. 71 路车行驶于专设的公交车道, 又配以专用的公交信号灯. 经测试, 早晚高峰时段 71 路车在专用车道内行驶的平均速度比在非专用车道每小时快 6 千米, 因此单程可节省时间 22.5 分钟. 求早晚高峰时段 71 路车在专用车道内行驶的平均车速.

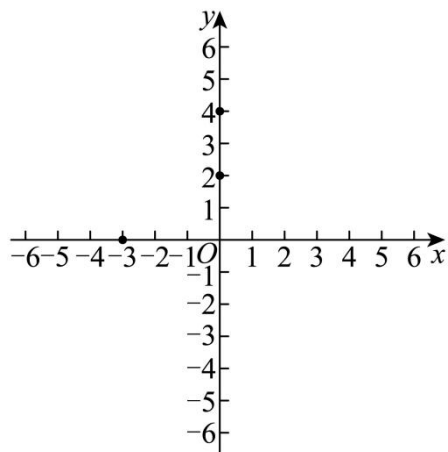
24. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $BC = 2AD$, $\angle BAC = 90^\circ$, 点 E 为 BC 的中点.



- (1) 求证: 四边形 $AECD$ 是菱形;

(2) 联结 BD , 如果 BD 平分 $\angle ABC$, $AD = 2$, 求 BD 的长.

25. 如图, 直线 AB 经过点 $A(-3, 0)$ 和 $B(0, 2)$, 经过点 $D(0, 4)$ 并且与 y 轴垂直的直线 CD 与直线 AB 交于第一象限内点 C .



(1) 求直线 AB 的表达式;

(2) 在 x 轴上有一点 Q , 若 $\triangle AQC$ 的面积为 8, 求点 Q 的坐标;

(3) 点 P 在 x 轴上, 在平面内是否存在点 H , 使得以点 A 、 C 、 P 、 H 为顶点的四边形是矩形, 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

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, 联结 DM , 联结 AM .

(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 联结 BE , 当 $\triangle ABE$ 是以 AE 为腰的等腰三角形时, 请直接写出 BM 的长.

