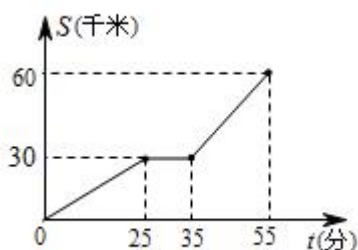


2021-2022 学年上海师大第三附属实验学校八年级（下）期中数学试卷

一、选择题（共 6 小题，共 12 分）

1. 一次函数 $y = -2(x-1)$ 在 y 轴上的截距是 ()
A. 1 B. -1 C. 2 D. -2
2. 下列关于 x 的方程一定有实数根的是 ()
A. $ax+1=0$ B. $ax^2+1=0$ C. $x+a=0$ D. $x^2+a=0$
3. 下列事件，是必然事件的是 ()
A. 掷一枚均匀的普通正方形骰子，骰子停止后朝上的点数是 1
B. 掷一枚均匀的普通正方形骰子，骰子停止后朝上的点数是偶数
C. 打开电视，正在播广告
D. 抛掷一枚硬币，掷得的结果不是正面就是反面
4. 如图反映了一辆汽车从甲地开往乙地的过程中，汽车离开甲地的距离 s (千米)与所用时间 t (分)之间的函数关系。已知汽车在途中停车加油一次，根据图象，下列描述中，不正确的是 ()



- A. 汽车在途中加油用了 10 分钟 B. 汽车在加油前后，速度没有变化
- C. 汽车加油后的速度为每小时 90 千米 D. 甲乙两地相距 60 千米
5. 已知四边形 $ABCD$ ，有以下四个条件：① $AB \parallel CD$ ；② $AB = CD$ ；③ $BC \parallel AD$ ；④ $BC = AD$ 。从这四个条件中任选两个，能使四边形 $ABCD$ 成为平行四边形的选法种数共有 ()
A. 6 种 B. 5 种 C. 4 种 D. 3 种
6. 下列命题为假命题的是 ()
A. 四个内角相等的四边形是矩形
B. 对角线的交点到各边距离都相等的四边形是菱形
C. 一组邻边相等的矩形是正方形
D. 两组邻边分别相等的四边形是平行四边形

二、填空题（本大题共 14 小题，共 28 分）

7. 方程 $x^3 + 2 = 0$ 在实数范围内的解是_____.

8. 直线 $y = x - 1$ 与 x 轴的交点坐标为_____.

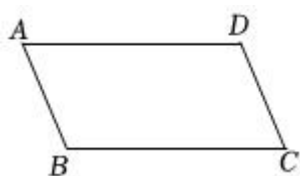
9. 换元法解方程 $\left(\frac{x}{x+1}\right)^2 - \frac{5x}{x+1} + 2 = 0$ 时, 可设 $\frac{x}{x+1} = y$, 那么原方程变形为_____.

10. 某件商品连续两次降价后, 零售价由原来的 500 元降为 405 元, 设此商品平均每次降价的百分率为 x , 则根据题意列出的方程是_____.

11. 已知一次函数的图象过点 $(2, 1)$, 且与直线 $y = -\frac{1}{2}x$ 平行, 则函数的解析式是_____.

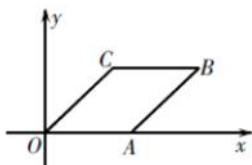
12. 若一个多边形外角和与内角和相等, 则这个多边形是_____.

13. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle A = 60^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为_____.



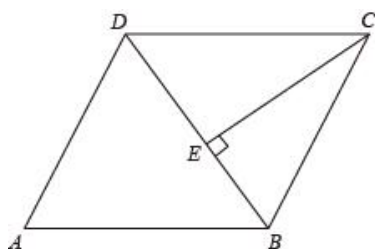
14. 已知菱形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC = 12$, $BD = 16$, 则菱形 $ABCD$ 的面积是_____.

15. 菱形 $OABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示, $\angle AOC = 45^\circ$, $OC = 2\sqrt{2}$, 则点 B 的坐标为_____.



16. 平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 8\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, 对边 AD 和 BC 的距离是 6cm , 则对边 AB 和 CD 间的距离是_____ cm .

17. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $DB = DC$, $\angle A = 65^\circ$, $CE \perp BD$ 于 E , 则 $\angle BCE =$ _____.

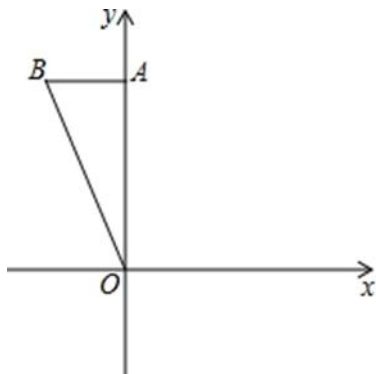


18. 甲乙两人参加社会实践活动, 随机选择“做社区志愿者”和“做交通引导员”两项中的一项, 那么两人同时选择“做社区志愿者”的概率是_____.

19. 某商店以 2400 元购进某种盒装茶叶, 第一个月每盒按进价增加 20% 作为售价, 售出 50 盒, 第二个月每盒以低于进价 5 元作为售价, 售完余下的茶叶, 在整个买卖过程中盈利 350 元, 设每盒茶叶的进价为 x 元,

则可列方程为_____.

20. 如图, 在直角坐标系中, O 为原点, 点 A 在 y 轴的正半轴上, $\angle OAB = 90^\circ$, $B(-5, 12)$, 将 $\triangle ABO$ 绕着点 O 顺时针旋转 90° , 使得点 A 落在点 C 处, 点 B 落在点 D 处, 联结 AD 、 BD . 那么 $\angle ABD$ 的余切值为_____.



三、计算题 (本大题共 1 小题, 共 6 分)

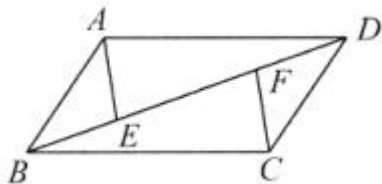
21. 解方程: $\frac{3}{x^2 - 4} + \frac{2}{x + 2} = 1$.

四、解答题 (本大题共 8 小题, 共 54 分)

22. 解方程组:
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \end{cases}$$

23. 解方程: $x - \sqrt{x+1} - 1 = 0$.

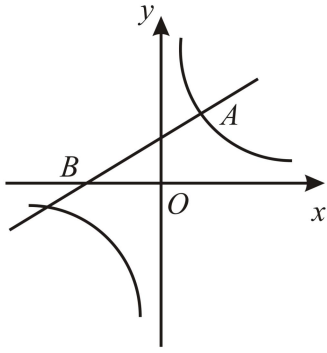
24. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E , F 是对角线 BD 上的两点, 且 $BE = DF$, 连接 AE , CF . 求证: $AE = CF$.



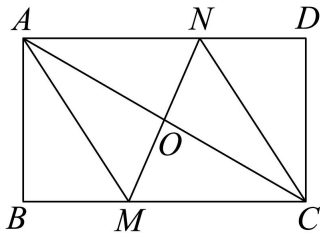
25. 一项工程, 甲、乙两人合作 8 天可完成, 若甲单独做 6 天后, 剩下的由乙独做还需 12 天才能完成. 甲、乙两人单独完成此项工程各需多少天.

26. 已知: 如图, 一次函数的图象与 x 轴负半轴交于点 B , 与反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{x}$ 的图象交于点 $A(1, n)$, 若

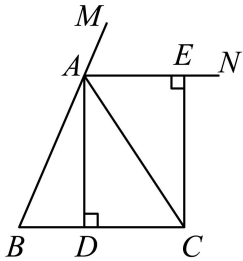
$\triangle ABO$ 的面积为 $\sqrt{3}$. 求一次函数的解析式.



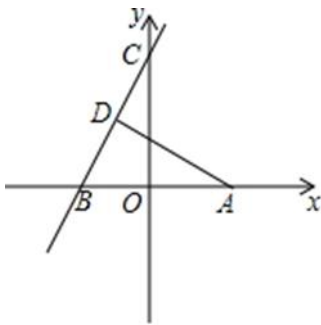
27. 如图，矩形 $ABCD$ 中， AC 为对角线， O 为 AC 中点， $AB = 2$ ， $BC = 4$ ，当四边形 $AMCN$ 为菱形时，求 BM 的值.



28. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为点 D ， AN 是 $\triangle ABC$ 外角 $\angle CAM$ 的平分线， $CE \perp AN$ ，垂足为点 E .



- (1) 求证：四边形 $ADCE$ 为矩形；
 - (2) 当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时，四边形 $ADCE$ 为正方形？给出证明.
29. 如图，在直角坐标系 xOy 中，点 $A(2,0)$ 和点 $B(-2,0)$ ，直线 BC 与 y 轴正半轴交于点 $C(0,b)$ ，过点 A 作 $AD \perp BC$ ，垂足为 D ，联结 OD .



- (1) 求 OD 的长；
- (2) 当 $\angle ODA = 30^\circ$ 时，求点 C 的坐标；

(3) 在(2)的条件下, 已知点 E 在直角坐标平面内, 如果以 A 、 C 、 D 、 E 为顶点的四边形是平行四边形, 请直接写出点 E 的坐标.