

2022 学年度第二学期八年级数学学科

2023. 5

(满分 100 分 时间 60 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列函数中是一次函数的是 ()

- A. $y = \frac{2}{x} + 2$ B. $y = -x$ C. $y = x^2 + 2$ D. $y = \sqrt{x}$

2. 方程 $x^3 - x = 0$ 的根是 ()

- A. 0, -1 B. -1, +1 C. 0, +1 D. -1, 0, +1

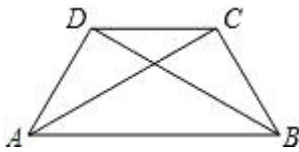
3. 如果矩形的一边与对角线的夹角是 50° , 则两条对角线相交所成的锐角的度数为 ()

- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

4. 下列各式错误的是 ()

- A. $\vec{a} + (-\vec{a}) = 0$ B. $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$
C. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$ D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$

5. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AD = DC = CB$, $AC \perp BC$, 那么下列结论不正确的是 ()



- A. $AC = 2CD$ B. $DB \perp AD$ C. $\angle ABC = 60^\circ$ D. $\angle DAC = \angle CAB$

6. 在平行四边形、矩形、菱形、等腰梯形中任选两个图形, 那么下列事件中为不可能事件的是 ()

- A. 这两个图形都是中心对称图形 B. 这两个图形都不是中心对称图形
C. 这两个图形都是轴对称图形 D. 这两个图形都是轴对称图形又是中心对称图形

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 一次函数 $y = -2x + 4$ 的图象与坐标轴所围成的三角形面积是_____.

8. 将一次函数 $y = 2x - 2$ 的图像向上平移 5 个单位后, 所得图像的函数表达式为_____.

9. 关于 x 的方程 $ax = b$ 有无数解, 则 a 、 b 满足的条件是_____.

10. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} + \frac{k}{x-1} = \frac{x}{x+1}$ 有增根 $x = 1$, 则 $k =$ _____.

11. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\vec{CA} + \vec{BC} + \vec{DC} =$ _____.

12. 某校组织学生步行去相距 5 千米的科技馆春游, 返回时由于步行速度比去时每小时少 2 千米, 结果时间

比去时多用了半小时，如果设学生去时的步行速度是 x 千米/时，则可根据题目列出方程_____.

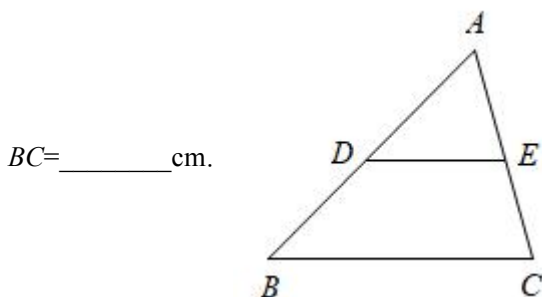
13. 如果一个正 n 边形的内角和小于外角和，那么 n 等于_____.

14. 已知菱形边长为 6，一个内角为 60° ，则菱形的较长对角线的长是_____.

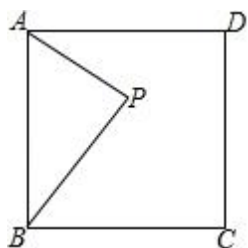
15. 一个等腰梯形，它的上底是 12 厘米，下底是 22 厘米，高和上底一样长，则这个等腰梯形的周长是_____厘米.

16. 小聪和小明两个同学玩“石头、剪刀、布”的游戏，随机出手一次是平局的概率是_____.

17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别是边 AB 、 AC 的中点，已知 $DE=6\text{cm}$ ，则



18. 已知，如图， P 是边长为 5 的正方形 $ABCD$ 内一点， $AP=3$ ， $BP=4$ ，将 $\triangle ABP$ 绕点 B 旋转，使 P 点落在直线 BC 上，点 A 落在点 A' 上，则线段 $A'C$ 的长度为_____.

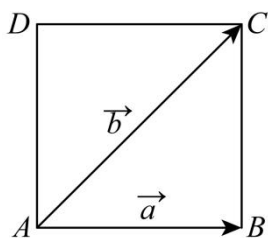


三、简答题（本大题共 4 题， $6+6+8+4=24$ 分）

19. 解方程 $\frac{1}{1-x} - 2 = \frac{3x-x^2}{1-x^2}$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x+2y=12 \\ x^2-3xy+2y^2=0 \end{cases}$$

21. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ，记 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$ ， $\overrightarrow{AC}=\vec{b}$.



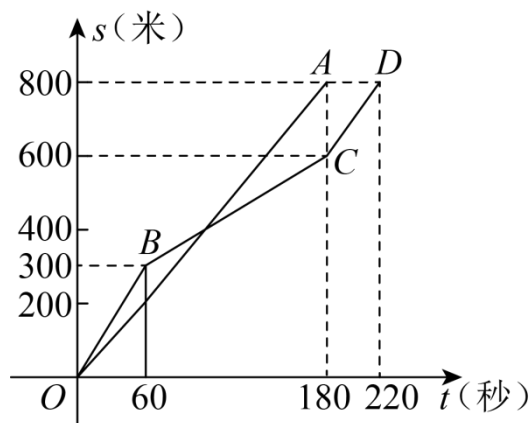
(1) $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{BA}=$ _____;

(2) 写出图中所有与 $\overrightarrow{BA}$ 互为相反向量的向量: _____;

(3) 画向量 $\overrightarrow{OM} = \vec{a} + \vec{b}$;

(4) 求 $|\overrightarrow{OM}| =$ _____. (直接写答案)

22. 在女子 800 米耐力测试中, 某考点同时起跑的小莹和小梅所跑的路程 S (米) 与所用时间 t (秒) 之间的函数关系分别如图中线段 OA 和折线 $OBCD$ 所示.

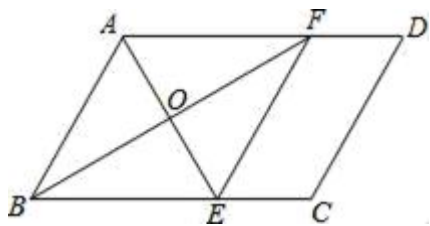


(1) _____ 先到终点, 当她到终点时, 另一位同学距离终点 _____ 米;

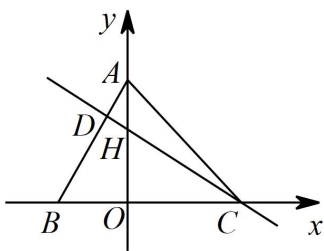
(2) 起跑之初, _____ 领先, 第 _____ 秒时被追及?

四、解答题 (本大题共 3 题, $6+7+9=22$, 满分 22 分)

23. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, AE 平分 $\angle BAD$, 交 BC 于点 E , BF 平分 $\angle ABC$, 交 AD 于点 F , AE 与 BF 交于点 O , 连接 EF . 求证: 四边形 $ABEF$ 是菱形.



24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle ABC$ 的顶点 A 在 y 轴上, BC 边与 x 轴重合, 过点 C 作 AB 的垂线分别交 AB 和 y 轴于点 D 、 H , $AB = HC$, 线段 OB , OC ($OB < OC$) 的长是方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的根.



(1) 求 $\triangle ABC$ 的面积;

(2) 求直线 CD 的解析式.

25. 已知矩形 $ABCD$ 中, $AB = 8$, 点 M 在边 BC 上, 且 $BM = 6$, 点 P 在边 AD 或 DC 上, 连接 AM 、 AP 、 MP , 设 $AD = x$.

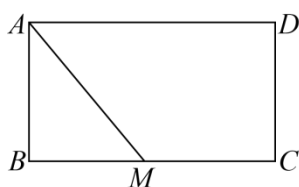


图1

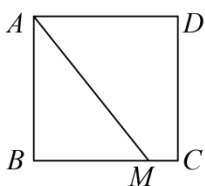
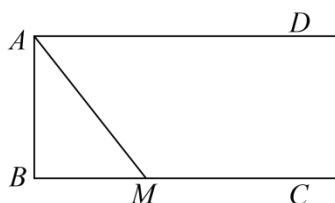


图2



备用图

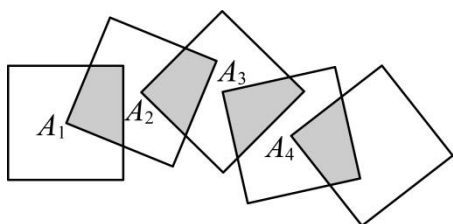
(1) 如图 1, 当 $S_{\triangle ABM} : S_{\text{四边形}ADCM} = 3 : 7$ 时, 求 x 的值;

(2) 如图 2, 当 $x = 8$ 时, 如果 $\triangle AMP$ 为等腰三角形, 求 $\triangle AMP$ 的面积;

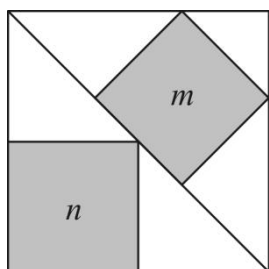
(3) 直接写出使得 $\triangle AMP$ 为等腰三角形的点 P 最多有几个? 并指出使得点 P 个数最多时 x 的取值范围.

附加题

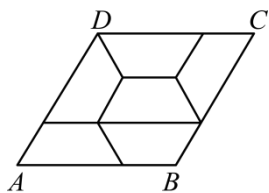
26. 如图, 将 n 个边长都为 1cm 的正方形按如图所示摆放, 点 A_1 、 A_2 、 $\dots$ 、 A_n 分别是正方形的中心, 则 n 个这样的正方形重叠部分的面积和为_____ (用 n 的代数式表示)



27. 如图所示, 在一个大正方形中有两个小正方形, 它们的面积分别为 m 、 n , 则 $\frac{n}{m} = \underline{\hspace{2cm}}$.



28. 如图, 菱形 $ABCD$ 由 6 个腰长为 2, 且全等的等腰梯形镶嵌而成, 则菱形的对角线 AC 的长为_____.



29. 已知: 正方形 $ABCD$ 的边长为 $8\sqrt{2}$ 厘米, 对角线 AC 上的两个动点 E, F , 点 E 从点 A 、点 F 从点 C 同时出发, 沿对角线以 1 厘米/秒的相同速度运动, 过 E 作 $EH \perp AC$ 交 $\text{Rt}\triangle ACD$ 的直角边于 H ; 过 F 作 $FG \perp AC$ 交 $\text{Rt}\triangle ACD$ 的直角边于 G , 连接 HG, EB . 设 HE, EF, FG, GH 围成的图形面积为 S_1 , AE, EB, BA 围成的图形面积为 S_2 (这里规定: 线段的面积为 0). E 到达 C, F 到达 A 停止. 若 E 的运动时间为 x 秒, 在 $0 < x < 8$ 范围内, $x =$ _____时, $S_1 = S_2$.

