

哈十七中学 2023 年初四学年毕业考试 数学试卷

出题教师: CY HN ZX 审题教师: ZX 2023.5.26

一、选择题 (每小题 3 分, 共计 30 分)

1. $\frac{1}{2023}$ 的倒数是().

- (A) $-\frac{1}{2023}$ (B) $\frac{1}{2023}$ (C) -2023 (D) 2023

2. 下列计算正确的是().

- (A) $(a^2)^3 = a^5$ (B) $a^2 \cdot a^3 = a^5$ (C) $a^8 \div a^4 = a^2$ (D) $(-ab^2)^2 = -a^2b^4$

3. 下列图形中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是().

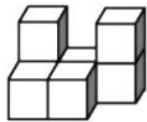


- (A) (B) (C) (D)

4. 点 $(-1, 3)$ 在反比例函数 $y = -\frac{k}{x}$ 的图像上, 则 k 的值为().

- (A) 3 (B) -3 (C) $-\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$

5. 如图所示的几何体是由七个相同的小正方体组合而成的, 它的俯视图是().



(第5题图)



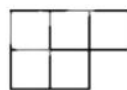
(A)



(B)



(C)



(D)

6. 将抛物线 $y = -3x^2 + 1$ 向左平移 1 个单位长度, 再向下平移 4 个单位长度, 得到抛物线为().

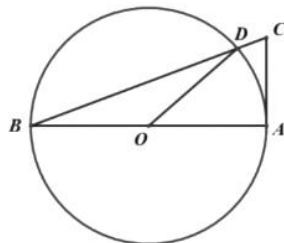
- (A) $y = -3(x+1)^2 - 3$ (B) $y = -3(x-1)^2 - 3$ (C) $y = -3(x+1)^2 + 5$ (D) $y = -3(x-1)^2 + 5$

7. 在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $AB = 3$, 则 BC 的长为().

- (A) $3\sin 35^\circ$ (B) $\frac{3}{\cos 35^\circ}$ (C) $3\cos 35^\circ$ (D) $3\tan 35^\circ$

8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 切 $\odot O$ 于点 A , BC 与 $\odot O$ 相交于点 D , 连接 AD . 若 $\angle C = 70^\circ$, 则 $\angle AOD$ 的大小为().

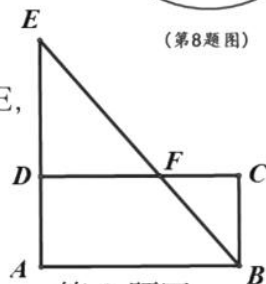
- (A) 30° (B) 35° (C) 40° (D) 45°



(第8题图)

9. 如图, F 是矩形 $ABCD$ 的边 CD 上一点, 射线 BF 交 AD 的延长线于点 E , 下列结论错误的是().

- (A) $\frac{ED}{EA} = \frac{DF}{AB}$ (B) $\frac{BC}{DE} = \frac{BF}{EF}$ (C) $\frac{DE}{BC} = \frac{EF}{BE}$ (D) $\frac{BF}{BE} = \frac{BC}{AE}$



第 9 题图

10. 如图是甲、乙两车在某时段速度随时间变化的图象, 下列结论错误的是 ()

- (A) 乙前 4 秒行驶的路程为 48 米 (B) 在 0 到 8 秒内甲的速度每秒增加 4 米/秒
(C) 两车到第 3 秒时行驶的路程相等 (D) 在 4 至 8 秒内甲的速度都大于乙的速度

二、填空题(每小题 3 分, 共计 30 分)

11. 将 -0.00000017 用科学记数法表示应为_____.

12. 函数 $y = \frac{\sqrt{3-x}}{4-x}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

13. 计算 $2\sqrt{8} - \sqrt{18}$ 的结果是_____.

14. 把多项式 $ax^2 + 2a^2x + a^3$ 分解因式的结果是_____.

15. 不等式组 $\begin{cases} 2x \leq 10 - 3x \\ 6 + x \geq 3x \end{cases}$ 的解集为_____.

16. 抛物线 $y = -(x+2)^2 + 3$ 的顶点坐标为_____.

17. 布袋中装有 2 个红球和 2 个白球, 它们除颜色外其他都相同, 如果从布袋里随机摸出两个球, 那么所摸到的两个球恰好都是红球的概率是_____.

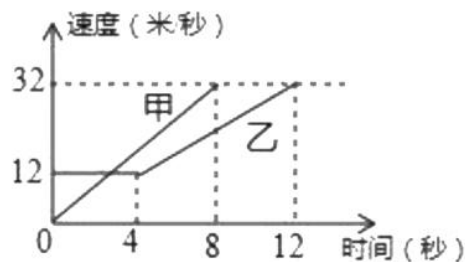
18. 圆心角为 120° , 弧长为 12π 的扇形面积为_____.

19. 已知矩形 ABCD 中, BF 平分 $\angle ABC$ 交矩形的一边于点 E,

若 $BD=6$, $\angle EBD=15^\circ$, 则线段 AB 的长为_____.

20. 已知, 在四边形 ABCD 中, $\angle ABC = \angle ADC = 120^\circ$,

对角线 BD 平分 $\angle ABC$, $BC=4$, $BD=6$, 则 AD 的长度是_____.



(第 10 题图)

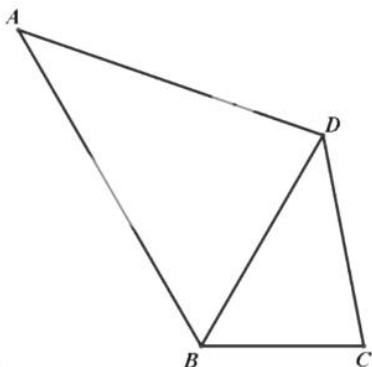
三、解答题(共 60 分)

21. 先化简, 再求值: $\left(\frac{a+2}{a^2-2a} + \frac{8}{4-a^2} \right) \div \frac{a-2}{a}$, 其中 $a = \tan 60^\circ - 4\sin 30^\circ$

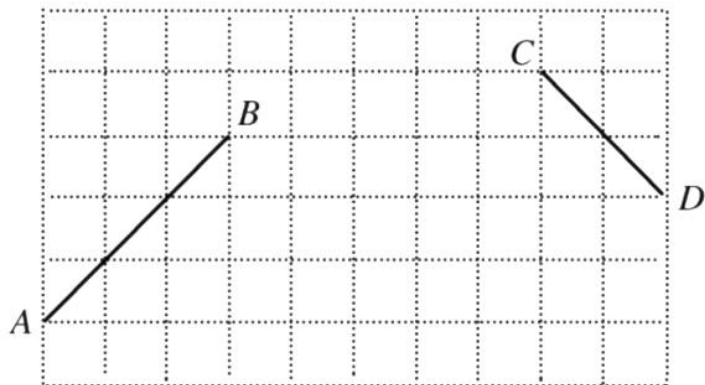
22. 如图, 网格中每个小正方形的边长均为 1, 线段 AB, 线段 CD 的端点均在小正方形的顶点上.

(1) 在图中画以 AB 为斜边的等腰直角 $\triangle ABE$, 顶点 E 在小正方形的顶点上;

(2) 在(1)的条件下, 在图中以 CD 为边画直角 $\triangle CDF$, 点 F 在小正方形的顶点上, 使 $\angle CDF = 90^\circ$, 且 $\triangle CDF$ 的面积为 6, 连接 EF, 直接写出 EF 的长.

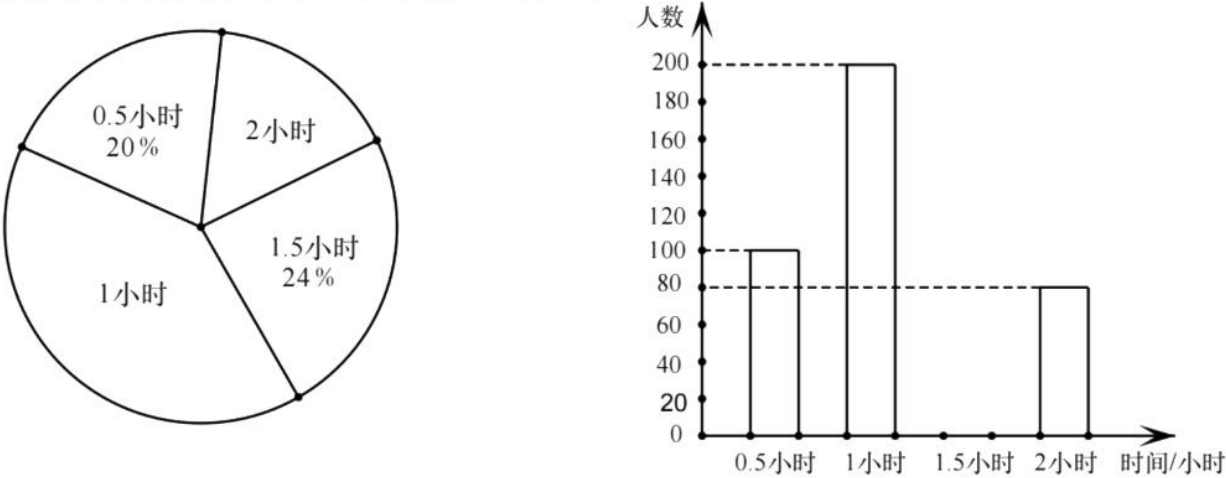


第 20 题图



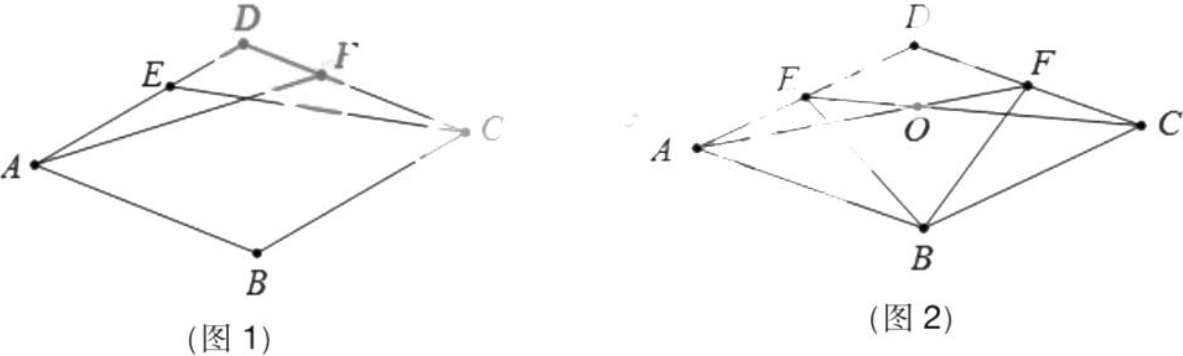
23.某调查小组采用简单随机抽样方法，对我校部分学生一天中体育运动时间进行了抽样调查，并把所得数据整理后绘制成如下的统计图：

- (1)该调查小组抽取的样本容量是多少？
- (2)求样本学生中体育运动时间为 1.5 小时的人数，并补全条形统计图；
- (3)请估计我校学生一天体育运动的平均时间.



24.如图 1,平行四边形 ABCD 中，点 E、点 F 分别是 AD、CD 上的点，连接 CE、AF， $\angle BAF=\angle BCE$ ， $AF=CE$

- (1) 求证:四边形 ABCD 是菱形
- (2) 如图 2,当点 E 是 AD 中点时，AF 与 CE 交于点 O，连接 BE、BF，请直接写出图 2 中四个三角形，使写出的每个三角形的面积等于 $\triangle AEO$ 面积 3 倍



25.哈尔滨市地铁某路段维修工程，若由甲、乙两工程队合作 20 天可完成，若两工程队单独施工，甲工程队所用天数是乙工程队所用天数的 2 倍.

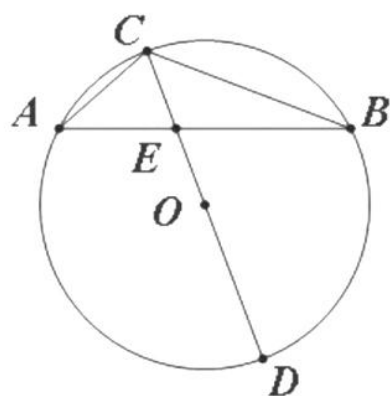
- (1) 求甲、乙两工程队单独完成此项工程各需要多少天？
- (2) 如果甲工程队施工每天需付施工费 1 万元，乙工程队施工每天需付施工费 2.5 万元，甲工程队至少要单独施工多少天后，再由甲、乙两工程队合作施工完成剩下的工程，才能使施工费不超过 64 万元？

26.如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, CD 是 $\odot O$ 的直径, CD 交 AB 于点 E ,

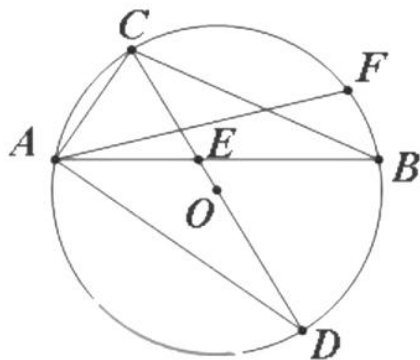
(1)求证: $\angle ACE + \angle ABC = 90^\circ$;

(2)如图, 连接 AD , 点 F 在 BC 弧上, 连接 AF , $\angle DAF = 2\angle ADC$, 求证: $AF = AD$;

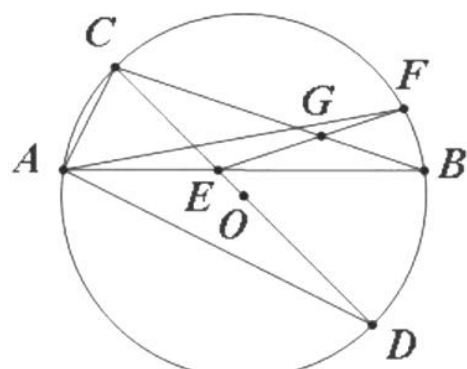
(3)在 (2) 的条件下, 连接 EF , EF 与 BC 交于点 G , $EG = BG$, $\angle AEC = 45^\circ$, $\triangle AED$ 的面积为 9, 求 $\odot O$ 的半径.



26-1



26-2



26-3

27.在平面直角坐标系中, 点 O 为坐标原点, 直线 AB 与 x 轴正半轴交于点 A , 交 y 轴正半轴于点 B , $\angle ABO = 45^\circ$, $AB = 3\sqrt{2}$.

(1) 如图 1, 求直线 AB 的解析式;

(2) 如图 2, 点 C 是第二象限内直线 AB 上一点, 连接 OC 、 CD , 若 $OC = CD$, 设线段 BD 的长为 t , $\triangle DCO$ 的面积为 S , 求 S 与 t 的函数关系式;

(3) 如图 3, 在 (2) 问条件下, 过点 B 作 AC 垂线 BE , 点 E 在第一象限内, 连接 DE , 如果 $\angle DCB - \angle E = 90^\circ$, 且 $BE + BC = AB + \sqrt{2}BD$, 求 S 的值.

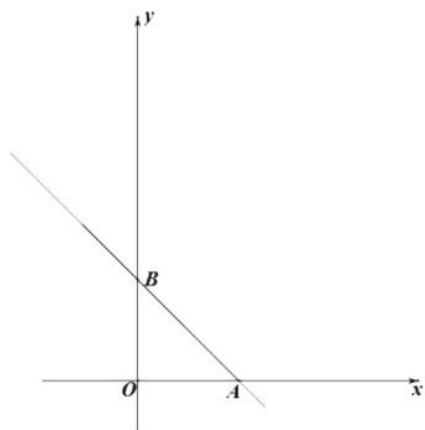


图 1

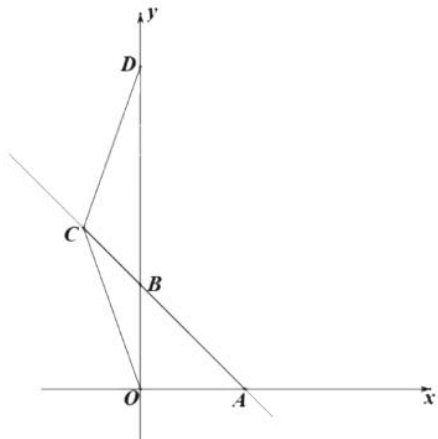


图 2

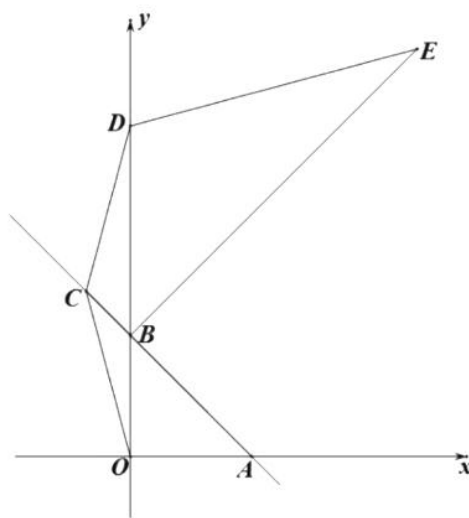


图 3

哈十七中学 2023 年初四学年毕业考试答案

一. 选择题:

1. D 2. B 3. D 4. A 5. D 6. A 7. C 8. C 9. C 10. C

二. 填空题:

11. -1.7×10^{-7} 12. $x \leq 3$ 13. $\sqrt{2}$ 14. $a(x+a)^2$ 15. $x \leq 2$

16. $(-2, 3)$ 17. $\frac{1}{6}$ 18. 108π 19. $3\sqrt{3}$ 或 3 20. $3\sqrt{7}$

三. 解答题:

21. 原式 = $\frac{1}{a+2}$ $a = \sqrt{3} - 2$ 原式 = $\frac{\sqrt{3}}{3}$

22. (画出一个即可) $EF = \sqrt{17}$ 或 $\sqrt{65}$

23. (1) 500 (2) 120 补图 (3) 1.18

24. (2) $\triangle ADF$, $\triangle BCF$, $\triangle CDE$, $\triangle BAE$

25. (1) 甲 60 天 乙 30 天 (2) $y \geq 36$

26. (3) 5

27. (1) $y = -x + 3$ (2) $S = \frac{1}{4}t^2 - \frac{9}{4}$ (3) $t = 3\sqrt{3}$ $S = \frac{9}{2}$