

潜江 天门 仙桃 江汉 油田 2023 年初中学业水平考试（中考）

数学试卷

(本卷共 6 页，满分 120 分，考试时间 120 分钟)

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名，准考证号填写在试卷第 1 页装订线内和答题卡上，并在答题卡的规定位置贴好条形码，核准姓名和准考证号。
2. 选择题的答案选出后，必须使用 2B 铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑。如需改动，先用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。非选择题答案必须使用 0.5mm 黑色墨水签字笔填写在答题卡对应的区域内，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分。在下列每个小题给出的四个答案中有且只有一个正确答案，请将正确答案的字母代号在答题卡上涂黑，涂错或不涂均为零分）

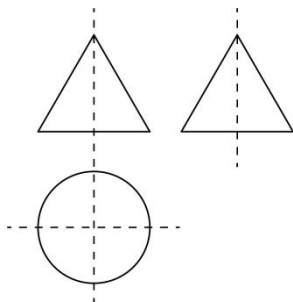
1. $-\frac{3}{2}$ 的绝对值是 ()

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$

2. 2023 年全国高考报名人数约 12910000 人，数 12910000 用科学记数法表示为 ()

- A. 0.1291×10^8 B. 1.291×10^7 C. 1.291×10^8 D. 12.91×10^7

3. 如图是一个立体图形的三视图，该立体图形是 ()



- A. 三棱柱 B. 圆柱 C. 三棱锥 D. 圆锥

4. 不等式组 $\begin{cases} 3x-1 \geq x+1 \\ x+4 > 4x-2 \end{cases}$ 的解集是 ()

- A. $1 \leq x < 2$ B. $x \leq 1$ C. $x > 2$ D. $1 < x \leq 2$

5. 某班 9 名学生参加定点投篮测试，每人投篮 10 次，投中的次数统计如下：3, 6, 4, 6, 4, 3, 6, 5, 7. 这组数据的中位数和众数分别是 ()

A. 5, 4

B. 5, 6

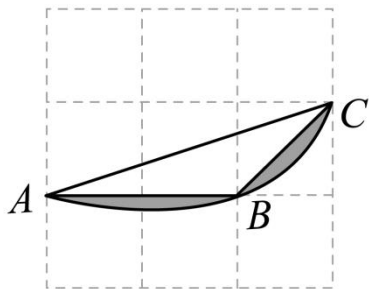
C. 6, 5

D. 6, 6

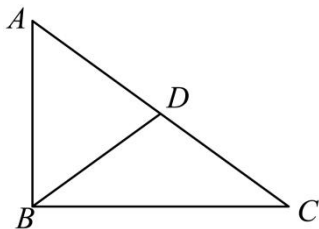
6. 在反比例函数 $y = \frac{4-k}{x}$ 的图象上有两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 有 $y_1 < y_2$, 则 k 的取值范围是 ()

A. $k < 0$ B. $k > 0$ C. $k < 4$ D. $k > 4$

7. 如图, 在 3×3 的正方形网格中, 小正方形的顶点称为格点, 顶点均在格点上的图形称为格点图形, 图中的圆弧为格点 $\triangle ABC$ 外接圆的一部分, 小正方形边长为 1, 图中阴影部分的面积为 ()

A. $\frac{5}{2}\pi - \frac{7}{4}$ B. $\frac{5}{2}\pi - \frac{7}{2}$ C. $\frac{5}{4}\pi - \frac{7}{4}$ D. $\frac{5}{4}\pi - \frac{7}{2}$

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 3$, $BC = 4$, 点 D 在边 AC 上, 且 BD 平分 $\triangle ABC$ 的周长, 则 BD 的长是 ()

A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{6}$ C. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$

9. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 与 x 轴相交于点 $A(-3, 0)$, $B(1, 0)$. 下列结论:

① $abc < 0$; ② $b^2 - 4ac > 0$; ③ $3b + 2c = 0$; ④ 若点 $P(m-2, y_1)$, $Q(m, y_2)$ 在抛物线上, 且 $y_1 < y_2$, 则 $m \leq -1$. 其中正确的结论有 ()

A. 1 个

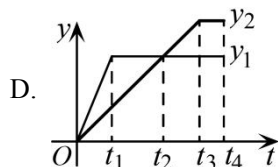
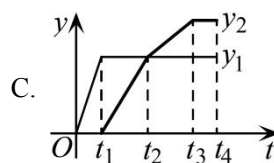
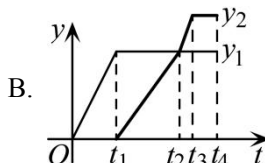
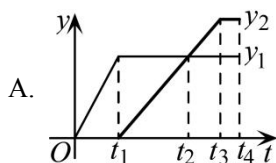
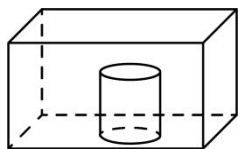
B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

10. 如图, 长方体水池内有一无盖圆柱形铁桶, 现用水管往铁桶中持续匀速注水, 直到长方体水池有水溢出一会儿为止. 设注水时间为 t , y_1 (细实线) 表示铁桶中水面高度, y_2 (粗实线) 表示水池中水面高度 (铁桶高度低于水池高度, 铁桶底面积小于水池底面积的一半, 注水前铁桶和水池内均无水), 则 y_1, y_2 随时间 t

变化的函数图象大致为 ()

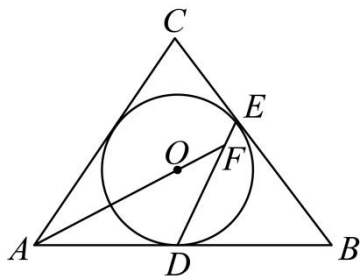


二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 满分 15 分, 请将答案直接填在答题卡对应的横线上)

11. 计算 $4^{-1} - \sqrt{\frac{1}{16}} + (3 - \sqrt{2})^0$ 的结果是_____.

12. 在平面直角坐标系 xOy 中, 若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $A(-1, -2)$ 和点 $B(2, m)$, 则 $\triangle AOB$ 的面积为_____.

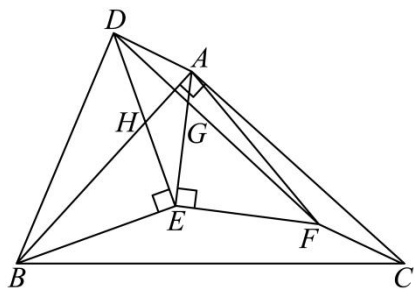
13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 70^\circ$, $\triangle ABC$ 的内切圆 $\odot O$ 与 AB , BC 分别相切于点 D , E , 连接 DE , AO 的延长线交 DE 于点 F , 则 $\angle AFD =$ _____.



14. 有四张背面完全相同的卡片, 正面分别画了等腰三角形, 平行四边形, 正五边形, 圆, 现将卡片背面朝上并洗匀, 从中随机抽取一张, 记下卡片上的图形后 (不放回), 再从中随机抽取一张, 则抽取的两张卡片上的图形都是中心对称图形的概率为_____.

15. 如图, $\triangle BAC$, $\triangle DEB$ 和 $\triangle AEF$ 都是等腰直角三角形, $\angle BAC = \angle DEB = \angle AEF = 90^\circ$, 点 E 在 $\triangle ABC$ 内, $BE > AE$, 连接 DF 交 AE 于点 G , DE 交 AB 于点 H , 连接 CF . 给出下面四个结论:

① $\angle DBA = \angle EBC$; ② $\angle BHE = \angle EGF$; ③ $AB = DF$; ④ $AD = CF$. 其中所有正确结论的序号是_____.

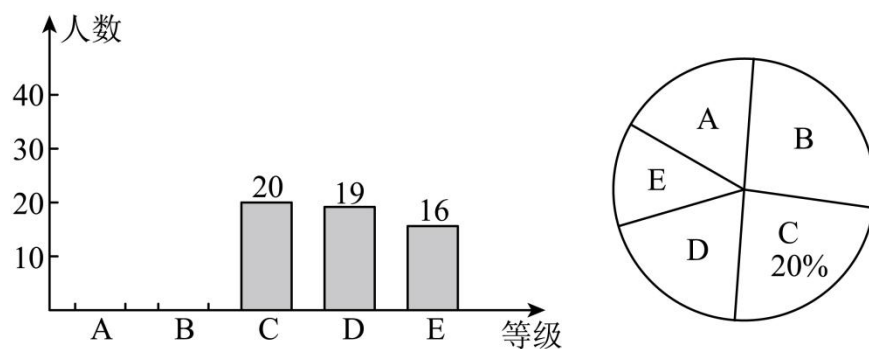


三、解答题（本大题共 9 个题，满分 75 分）

16. (1) 计算： $(12x^4 + 6x^2) \div 3x - (-2x)^2(x+1)$;

(2) 解分式方程： $\frac{5}{x^2+x} - \frac{1}{x^2-x} = 0$.

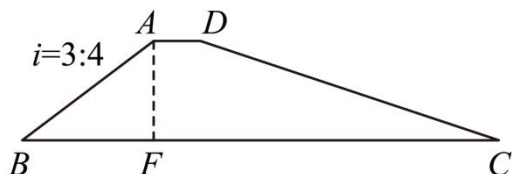
17. 为了解学生“防诈骗意识”情况，某校随机抽取了部分学生进行问卷调查，根据调查结果将“防诈骗意识”按 A （很强）， B （强）， C （一般）， D （弱）， E （很弱）分为五个等级。将收集的数据整理后，绘制成如下不完整的统计图表。



等级	人数
A （很强）	a
B （强）	b
C （一般）	20
D （弱）	19
E （很弱）	16

- 本次调查的学生共_____人；
- 已知 $a:b=1:2$ ，请将条形统计图补充完整；
- 若将 A ， B ， C 三个等级定为“防诈骗意识”合格，请估计该校 2000 名学生中“防诈骗意识”合格的学生有多少人？

18. 为了防洪需要, 某地决定新建一座拦水坝, 如图, 拦水坝的横断面为梯形 $ABCD$, 斜面坡度 $i = 3:4$ 是指坡面的铅直高度 AF 与水平宽度 BF 的比. 已知斜坡 CD 长度为 20 米, $\angle C = 18^\circ$, 求斜坡 AB 的长. (结果精确到米) (参考数据: $\sin 18^\circ \approx 0.31, \cos 18^\circ \approx 0.95, \tan 18^\circ \approx 0.32$)



19. 已知正六边形 $ABCDEF$, 请仅用无刻度的直尺完成下列作图 (保留作图痕迹, 不写作法, 用虚线表示作图过程, 实线表示作图结果).

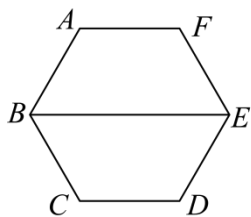


图1

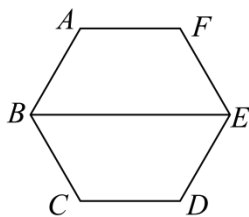


图2

- (1) 在图 1 中作出以 BE 为对角线的一个菱形 $BMEN$;
 - (2) 在图 2 中作出以 BE 为边的一个菱形 $BEPQ$.
20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0$.
- (1) 求证: 无论 m 取何值时, 方程都有两个不相等的实数根;
 - (2) 设该方程的两个实数根为 a, b , 若 $(2a+b)(a+2b) = 20$, 求 m 的值.
21. 如图, 将边长为 3 的正方形 $ABCD$ 沿直线 EF 折叠, 使点 B 的对应点 M 落在边 AD 上 (点 M 不与点 A, D 重合), 点 C 落在点 N 处, MN 与 CD 交于点 P , 折痕分别与边 AB, CD 交于点 E, F , 连接 BM .
-
- (1) 求证: $\angle AMB = \angle BMP$;
 - (2) 若 $DP = 1$, 求 MD 的长.
22. 某商店销售某种商品的进价为每件 30 元, 这种商品在近 60 天中的日销售价与日销售量的相关信息如下表:

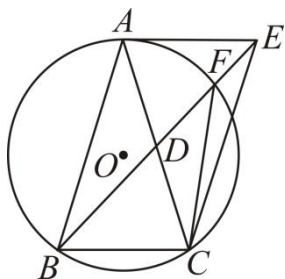
	时间：第 x (天)	
	$1 \leq x \leq 30$	$31 \leq x \leq 60$
日销售价 (元/件)	$0.5x + 35$	50
日销售量 (件)	$124 - 2x$	

($1 \leq x \leq 60$, x 为整数)

设该商品的日销售利润为 w 元.

- (1) 直接写出 w 与 x 的函数关系式_____;
- (2) 该商品在第几天的日销售利润最大? 最大日销售利润是多少?

23. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $AB = AC$, BD 是边 AC 上的中线, 过点 C 作 AB 的平行线交 BD 的延长线于点 E , BE 交 $\odot O$ 于点 F , 连接 AE, FC .



- (1) 求证: AE 为 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 5, $BC = 6$, 求 FC 的长.
24. 如图 1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 6$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $A(-2, 0), B(6, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 顶点为 D , 连接 BC .

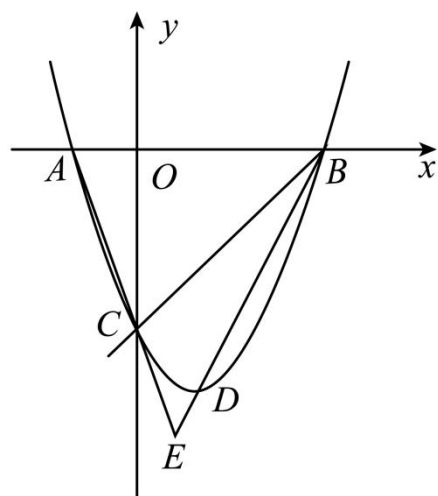


图1

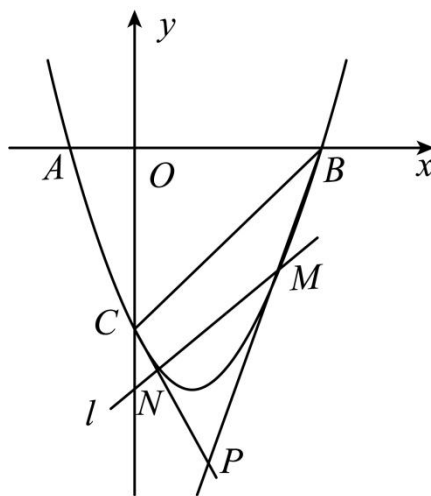


图2

- (1) 抛物线的解析式为_____；（直接写出结果）
- (2) 在图 1 中，连接 AC 并延长交 BD 的延长线于点 E ，求 $\angle CEB$ 的度数；
- (3) 如图 2，若动直线 l 与抛物线交于 M, N 两点（直线 l 与 BC 不重合），连接 CN, BM ，直线 CN 与 BM 交于点 P ．当 $MN \parallel BC$ 时，点 P 的横坐标是否为定值，请说明理由．

