

济宁市高中学段校 2024 年中考数学全真模拟试卷

注意事项

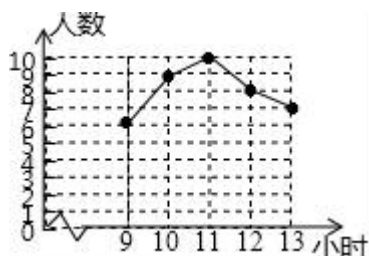
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 若 $5^5+5^5+5^5+5^5+5^5=25^n$ ，则 n 的值为（ ）

- A. 10 B. 6 C. 5 D. 3

2. 某班体育委员对本班学生一周锻炼(单位: 小时)进行了统计, 绘制了如图所示的折线统计图, 则该班这些学生一周锻炼时间的中位数是()

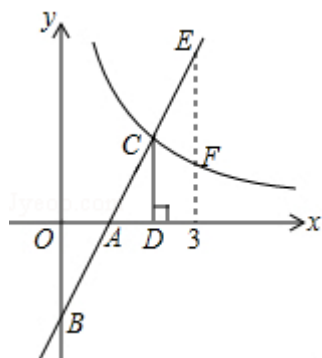


- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

3. 如图, 在直角坐标系中, 直线 $y_1 = 2x - 2$ 与坐标轴交于 A、B 两点, 与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 交于点 C, 过点 C 作 $CD \perp x$ 轴, 垂足为 D, 且 $OA = AD$, 则以下结论:

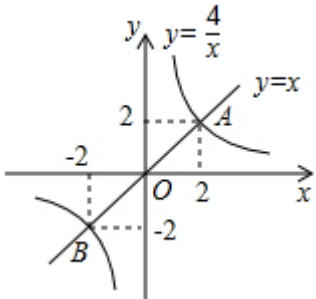
- ① $S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$;
- ② 当 $0 < x < 3$ 时, $y_1 < y_2$;
- ③ 如图, 当 $x = 3$ 时, $EF = \frac{8}{3}$;
- ④ 当 $x > 0$ 时, y_1 随 x 的增大而增大, y_2 随 x 的增大而减小.

其中正确结论的个数是 ()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 如图，正比例函数 $y=x$ 与反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象交于 A (2, 2)、B (-2, -2) 两点，当 $y=x$ 的函数值大于 $y=\frac{4}{x}$ 的函数值时，x 的取值范围是 ()



- A. $x > 2$ B. $x < -2$
 C. $-2 < x < 0$ 或 $0 < x < 2$ D. $-2 < x < 0$ 或 $x > 2$

5. 2018 年 10 月 24 日港珠澳大桥全线通车，港珠澳大桥东起香港国际机场附近的香港口岸人工岛，向西横跨伶仃洋海域后连接珠海和澳门人工岛，止于珠海洪湾，它是世界上最长的跨海大桥，被称为“新世界七大奇迹之一”，港珠澳大桥总长度 55000 米，则数据 55000 用科学记数法表示为 ()

- A. 55×10^5 B. 5.5×10^4 C. 0.55×10^5 D. 5.5×10^5

6. $\triangle ABC$ 的三条边长分别是 5, 13, 12, 则其外接圆半径和内切圆半径分别是 ()

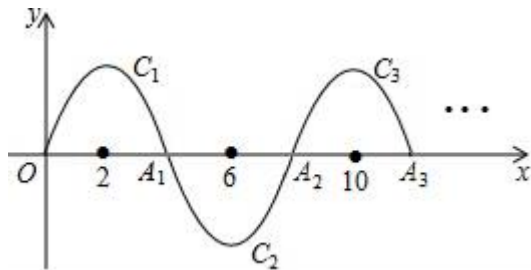
- A. 13, 5 B. 6.5, 3 C. 5, 2 D. 6.5, 2

7. 已知点 M、N 在以 AB 为直径的圆 O 上， $\angle MON = x^\circ$ ， $\angle MAN = y^\circ$ ，则点 (x, y) 一定在 ()

- A. 抛物线上 B. 过原点的直线上 C. 双曲线上 D. 以上说法都不对

8. 如图，函数 $y = \begin{cases} -x(x-4) & (0 \leq x < 2) \\ -2x+8 & (2 \leq x \leq 4) \end{cases}$ 的图象记为 c_1 ，它与 x 轴交于点 O 和点 A_1 ；将 c_1 绕点 A_1 旋转 180° 得 c_2 ，

交 x 轴于点 A_2 ；将 c_2 绕点 A_2 旋转 180° 得 c_3 ，交 x 轴于点 A_3 ... 如此进行下去，若点 P (103, m) 在图象上，那么 m 的值是 ()



- A. -2 B. 2 C. -3 D. 4

9. $\tan 60^\circ$ 的值是 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

10. 若 a 与 -3 互为倒数，则 $a =$ ()

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

11. 若 $3x > -3y$ ，则下列不等式中一定成立的是 ()

- A. $x+y > 0$ B. $x-y > 0$ C. $x+y < 0$ D. $x-y < 0$

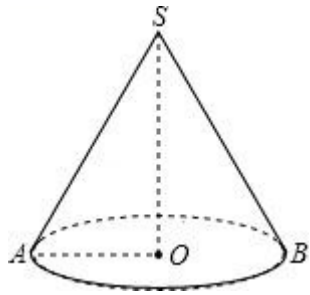
12. 下列计算正确的是 ()

- A. $\sqrt{a^2} = a$ B. $(-a^2)^3 = a^6$ C. $\sqrt{9} - \sqrt{8} = 1$ D. $6a^2 \times 2a = 12a^3$

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. 若 $x^2+kx+81$ 是完全平方式，则 k 的值应是_____.

14. 如图，已知圆锥的母线 SA 的长为 4，底面半径 OA 的长为 2，则圆锥的侧面积等于_____.



15. 二次函数 $y = (x-1)^2 - 3$ 的图象与 y 轴的交点坐标是_____.

16. 化简： $\frac{x^2-4x+4}{x^2+2x} \div (\frac{4}{x+2} - 1) =$ _____.

17. 因式分解： $(a+1)(a-1) - 2a+2 =$ _____.

18. 方程 $x+1 = \sqrt{2x+5}$ 的解是_____.

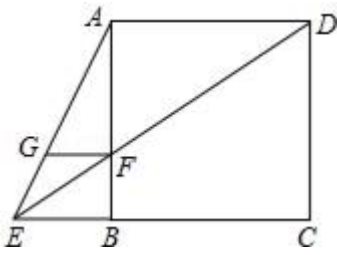
三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6分) 如图，已知：正方形 $ABCD$ ，点 E 在 CB 的延长线上，连接 AE 、 DE ， DE 与边 AB 交于点 F ， $FG \parallel BE$ 交 AE 于点 G .

(1) 求证： $GF=BF$;

(2) 若 $EB=1$ ， $BC=4$ ，求 AG 的长;

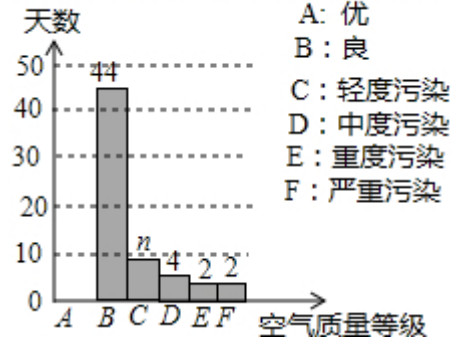
(3) 在 BC 边上取点 M ，使得 $BM=BE$ ，连接 AM 交 DE 于点 O 。求证： $FO \cdot ED = OD \cdot EF$.



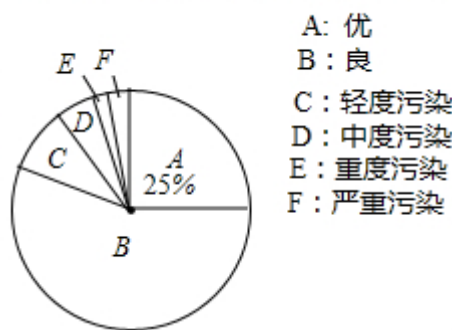
20. (6分) 某学校环保志愿者协会对该市城区的空气质量进行调查, 从全年 365 天中随机抽取了 80 天的空气质量指数 (AQI) 数据, 绘制出三幅不完整的统计图表, 请根据图表中提供的信息解答下列问题:

AQI 指数	质量等级	天数 (天)
0-50	优	m
51-100	良	44
101-150	轻度污染	n
151-200	中度污染	4
201-300	重度污染	2
300 以上	严重污染	2

城区空气质量等级天数条形统计图



城区空气质量等级天数扇形统计图



(1) 统计表中 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$, 扇形统计图中, 空气质量等级为“良”的天数占 $\underline{\hspace{2cm}}\%$;

(2) 补全条形统计图, 并通过计算估计该市城区全年空气质量等级为“优”和“良”的天数共多少?

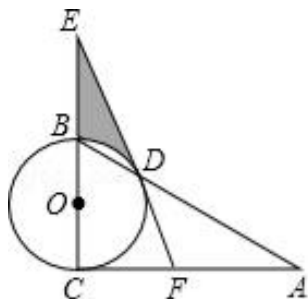
21. (6分) 某居民小区一处圆柱形的输水管道破裂, 维修人员为更换管道, 需确定管道圆形截面的半径, 下面是水平放置的破裂管道有水部分的截面. 若这个输水管道有水部分的水面宽 $AB = 16\text{cm}$, 水面最深地方的高度为 4cm , 求这个圆形截面的半径.



22. (8分) 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 以 BC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 CB 的延长线于点 E , 交 AC 于点 F .

(1) 求证: 点 F 是 AC 的中点;

(2) 若 $\angle A=30^\circ$, $AF=\sqrt{3}$, 求图中阴影部分的面积.



23. (8分) 为了增强居民节水意识, 某市自来水公司对居民用水采用以户为单位分段计费办法收费. 若用户的月用水量不超过 15 吨, 每吨收水费 4 元; 用户的月用水量超过 15 吨, 超过 15 吨的部分, 按每吨 6 元收费.

(I) 根据题意, 填写下表:

月用水量 (吨/户)	4	10	16
应收水费 (元/户)	_____	40	_____

(II) 设一户居民的月用水量为 x 吨, 应收水费 y 元, 写出 y 关于 x 的函数关系式;

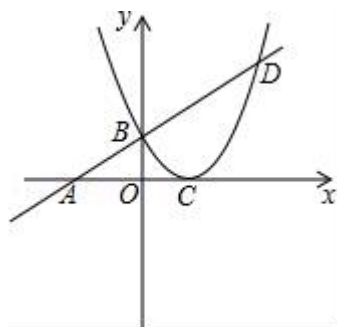
(III) 已知用户甲上个月比用户乙多用水 6 吨, 两户共收水费 126 元, 求他们上个月分别用水多少吨?

24. (10分) 如图, 已知一次函数 $y=\frac{1}{2}x+m$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-4, 0)$, 与二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象交于 y 轴上一点 B , 该二次函数的顶点 C 在 x 轴上, 且 $OC=1$.

(1) 求点 B 坐标;

(2) 求二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的解析式;

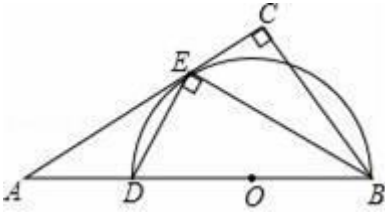
(3) 设一次函数 $y=\frac{1}{2}x+m$ 的图象与二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象的另一交点为 D , 已知 P 为 x 轴上的一个动点, 且 $\triangle PBD$ 是以 BD 为直角边的直角三角形, 求点 P 的坐标.



25. (10分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 E , 点 D 在 AB 上, $DE \perp EB$.

(1) 求证: AC 是 $\triangle BDE$ 的外接圆的切线;

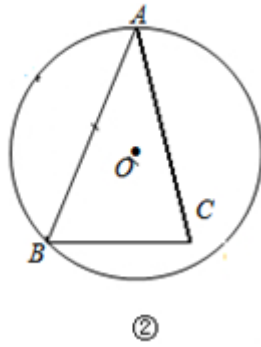
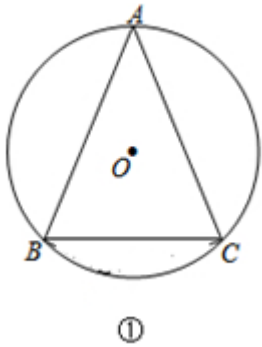
(2) 若 $AD=2\sqrt{3}$, $AE=6$, 求 EC 的长.



26. (12分) 如图, 点 A、B 在 $\odot O$ 上, 点 O 是 $\odot O$ 的圆心, 请你只用无刻度的直尺, 分别画出图①和图②中 $\angle A$ 的余角.

(1) 图①中, 点 C 在 $\odot O$ 上;

(2) 图②中, 点 C 在 $\odot O$ 内;

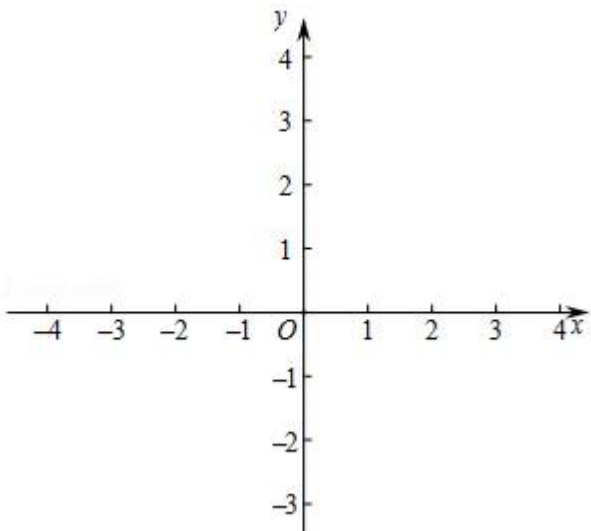


27. (12分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y=ax^2+2ax+c$ (其中 a, c 为常数, 且 $a<0$) 与 x 轴交于点 $A(-3, 0)$, 与 y 轴交于点 B , 此抛物线顶点 C 到 x 轴的距离为 1.

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 求 $\angle CAB$ 的正切值;

(3) 如果点 P 是 x 轴上的一点, 且 $\angle ABP = \angle CAO$, 直接写出点 P 的坐标.



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1、D

【解析】

直接利用提取公因式法以及幂的乘方运算法则将原式变形进而得出答案。

【详解】

解： $\because 5^5+5^5+5^5+5^5+5^5=25^n$ ，

$\therefore 5^5 \times 5 = 5^{2n}$ ，

则 $5^6 = 5^{2n}$ ，

解得： $n=1$ 。

故选 D。

【点睛】

此题主要考查了幂的乘方运算，正确将原式变形是解题关键。

2、B

【解析】

根据统计图中的数据可以求得本班的学生数，从而可以求得该班这些学生一周锻炼时间的中位数，本题得以解决。

【详解】

由统计图可得，

本班学生有： $6+9+10+8+7=40$ （人），

该班这些学生一周锻炼时间的中位数是：11，

故选 B。

【点睛】

本题考查折线统计图、中位数，解答本题的关键是明确题意，会求一组数据的中位数。

3、C

【解析】

试题分析：对于直线 $y_1 = 2x - 2$ ，令 $x=0$ ，得到 $y=2$ ；令 $y=0$ ，得到 $x=1$ ， $\therefore A(1, 0)$ ， $B(0, -2)$ ，即 $OA=1$ ， $OB=2$ ，在 $\triangle OBA$ 和 $\triangle CDA$ 中， $\because \angle AOB = \angle ADC = 90^\circ$ ， $\angle OAB = \angle DAC$ ， $OA=AD$ ， $\therefore \triangle OBA \cong \triangle CDA$ (AAS)，

$\therefore CD=OB=2$ ， $OA=AD=1$ ， $\therefore S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$ (同底等高三角形面积相等)，选项①正确；

$\therefore C(2, 2)$ ，把 C 坐标代入反比例解析式得 $k=4$ ，即 $y_2 = \frac{4}{x}$ ，由函数图象得：当 $0 < x < 2$ 时， $y_1 < y_2$ ，选项②错误

当 $x=3$ 时， $y_1 = 4$ ， $y_2 = \frac{4}{3}$ ，即 $EF = 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$ ，选项③正确；

当 $x > 0$ 时， y_1 随 x 的增大而增大， y_2 随 x 的增大而减小，选项④正确，故选 C.

考点：反比例函数与一次函数的交点问题.

4、D

【解析】

试题分析：观察函数图象得到当 $-2 < x < 0$ 或 $x > 2$ 时，正比例函数图象都在反比例函数图象上方，即有 $y=x$ 的函数值大于 $y = \frac{4}{x}$ 的函数值. 故选 D.

考点：1.反比例函数与一次函数的交点问题；2.数形结合思想的应用.

5、B

【解析】

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【详解】

将度 55000 用科学记数法表示为 5.5×10^4 .

故选 B.

【点睛】

此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

6、D

【解析】

根据边长确定三角形为直角三角形，斜边即为外切圆直径，内切圆半径为 $\frac{5+12-13}{2}$ ，

【详解】

解：如下图，

∵ $\triangle ABC$ 的三条边长分别是 5, 13, 12, 且 $5^2+12^2=13^2$,

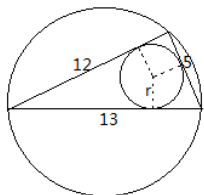
∴ $\triangle ABC$ 是直角三角形,

其斜边为外切圆直径,

$$\therefore \text{外切圆半径} = \frac{13}{2} = 6.5,$$

$$\text{内切圆半径} = \frac{5+12-13}{2} = 2,$$

故选 D.



【点睛】

本题考查了直角三角形内切圆和外切圆的半径,属于简单题,熟悉概念是解题关键.

7、B

【解析】

由圆周角定理得出 $\angle MON$ 与 $\angle MAN$ 的关系,从而得出 x 与 y 的关系式,进而可得出答案.

【详解】

∵ $\angle MON$ 与 $\angle MAN$ 分别是弧 MN 所对的圆心角与圆周角,

$$\therefore \angle MAN = \frac{1}{2} \angle MON,$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x,$$

∴点 (x, y) 一定在过原点的直线上.

故选 B.

【点睛】

本题考查了圆周角定理及正比例函数图像的性质,熟练掌握圆周角定理是解答本题的关键.

8、C

【解析】

求出 C_1 与 x 轴的交点坐标,观察图形可知第奇数号抛物线都在 x 轴上方,然后求出到抛物线 C_{25} 平移的距离,再根据向右平移横坐标加表示出抛物线 C_{26} 的解析式,然后把点 P 的坐标代入计算即可得解.

【详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/745041333234011223>