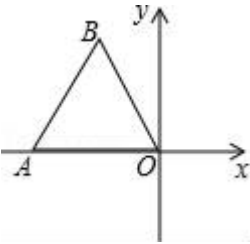


江苏省扬州市江都区城区重点名校 2024 年中考联考数学试题

- 考生须知：
- 1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
  - 2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
  - 3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图，点  $O$  为平面直角坐标系的原点，点  $A$  在  $x$  轴上， $\triangle OAB$  是边长为 4 的等边三角形，以  $O$  为旋转中心，将  $\triangle OAB$  按顺时针方向旋转  $60^\circ$ ，得到  $\triangle OA'B'$ ，那么点  $A'$  的坐标为（ ）

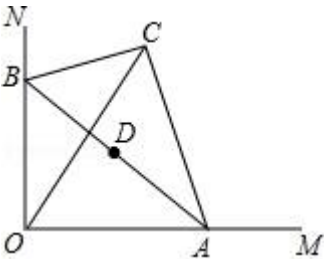


- A.  $(2, 2\sqrt{3})$       B.  $(-2, 4)$       C.  $(-2, 2\sqrt{2})$       D.  $(-2, 2\sqrt{3})$

2. 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $BC=2$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，斜边  $AB$  的两个端点分别在相互垂直的射线  $OM$ ， $ON$  上滑动，下列结论：

- ①若  $C$ ， $O$  两点关于  $AB$  对称，则  $OA=2\sqrt{3}$ ；
- ② $C$ ， $O$  两点距离的最大值为 4；
- ③若  $AB$  平分  $CO$ ，则  $AB\perp CO$ ；
- ④斜边  $AB$  的中点  $D$  运动路径的长为  $\pi$ .

其中正确的是（ ）



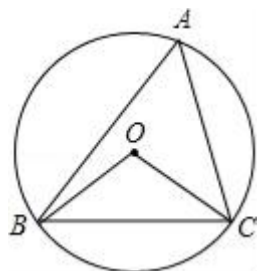
- A. ①②      B. ①②③      C. ①③④      D. ①②④

3. 某校在国学文化进校园活动中，随机统计 50 名学生一周的课外阅读时间如表所示，这组数据的众数和中位数分别是（ ）

|        |   |   |    |    |    |
|--------|---|---|----|----|----|
| 学生数（人） | 5 | 8 | 14 | 19 | 4  |
| 时间（小时） | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 |

- A. 14, 9                      B. 9, 9                      C. 9, 8                      D. 8, 9

4. 如图,  $\odot O$  的半径为 1,  $\triangle ABC$  是  $\odot O$  的内接三角形, 连接  $OB$ 、 $OC$ , 若  $\angle BAC$  与  $\angle BOC$  互补, 则弦  $BC$  的长为 (     )



- A.  $\sqrt{3}$                       B.  $2\sqrt{3}$                       C.  $3\sqrt{3}$                       D.  $1.5\sqrt{3}$

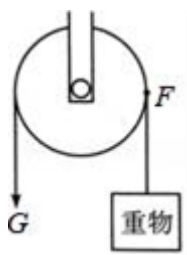
5. 在  $0$ ,  $\pi$ ,  $-3$ ,  $0.6$ ,  $\sqrt{2}$  这 5 个实数中, 无理数的个数为 (     )

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

6. 下列计算, 结果等于  $a^4$  的是 (     )

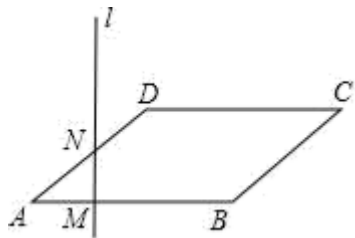
- A.  $a+3a$     B.  $a^5 - a$     C.  $(a^2)^2$     D.  $a^8 \div a^2$

7. 如图, 用一个半径为  $6\text{cm}$  的定滑轮带动重物上升, 假设绳索 (粗细不计) 与滑轮之间没有滑动, 绳索端点  $G$  向下移动了  $3\pi\text{cm}$ , 则滑轮上的点  $F$  旋转了 (     )

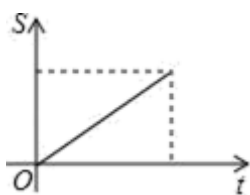


- A.  $60^\circ$                       B.  $90^\circ$                       C.  $120^\circ$                       D.  $45^\circ$

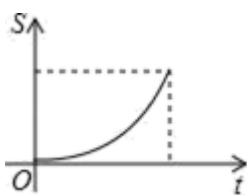
8. 如图, 点  $M$  为  $\square ABCD$  的边  $AB$  上一动点, 过点  $M$  作直线  $l$  垂直于  $AB$ , 且直线  $l$  与  $\square ABCD$  的另一边交于点  $N$ . 当点  $M$  从  $A \rightarrow B$  匀速运动时, 设点  $M$  的运动时间为  $t$ ,  $\triangle AMN$  的面积为  $S$ , 能大致反映  $S$  与  $t$  函数关系的图象是 (     )



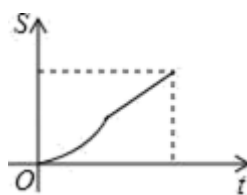
A.

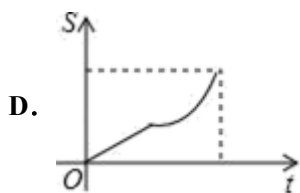


B.

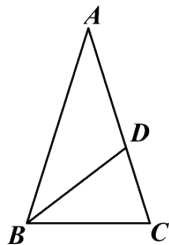


C.





9. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 点  $D$  是边  $AC$  上一点,  $BC=BD=AD$ , 则 $\angle A$  的大小是 ( ).



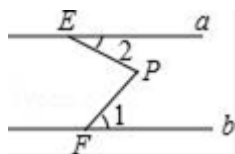
- A.  $36^\circ$                       B.  $54^\circ$                       C.  $72^\circ$                       D.  $30^\circ$

10. 一个半径为 24 的扇形的弧长等于  $20\pi$ , 则这个扇形的圆心角是( )

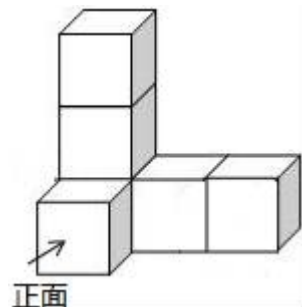
- A.  $120^\circ$                       B.  $135^\circ$                       C.  $150^\circ$                       D.  $165^\circ$

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 如图, 直线  $a \parallel b$ ,  $\angle P=75^\circ$ ,  $\angle 2=30^\circ$ , 则 $\angle 1=$ \_\_\_\_\_.



12. 如图是由 6 个棱长均为 1 的正方体组成的几何体, 它的主视图的面积为\_\_\_\_\_.

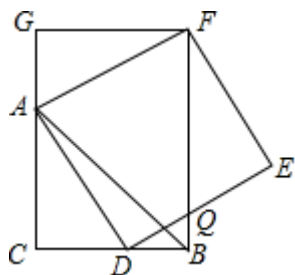


13. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 将抛物线  $y=3(x+2)^2-1$  平移后得到抛物线  $y=3x^2+2$ . 请你写出一种平移方法. 答: \_\_\_\_\_.

14. 反比例函数  $y=\frac{k_1}{x}$  与正比例函数  $y=k_2x$  的图象的一个交点为  $(2, m)$ , 则  $\frac{k_1}{k_2}=$ \_\_\_\_\_.

15. 已知  $x=2$  是一元二次方程  $x^2-2mx+4=0$  的一个解, 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

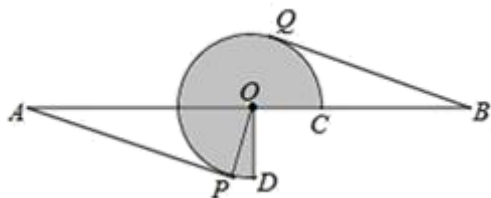
16. 如图,  $CB=CA$ ,  $\angle ACB=90^\circ$ , 点  $D$  在边  $BC$  上(与  $B$ 、 $C$  不重合), 四边形  $ADEF$  为正方形, 过点  $F$  作  $FG \perp CA$ , 交  $CA$  的延长线于点  $G$ , 连接  $FB$ , 交  $DE$  于点  $Q$ , 给出以下结论: ①  $AC=FG$ ; ②  $S_{\triangle FAB} : S_{\text{四边形} CBFG} = 1 : 2$ ; ③  $\angle ABC = \angle ABF$ ; ④  $AD^2 = FQ \cdot AC$ , 其中正确的结论的个数是\_\_\_\_\_.



### 三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 先化简，再求值：  $\frac{x^2+x}{x^2-2x+1} \div (\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x})$ ，请你从  $-1 \leq x < 3$  的范围内选取一个适当的整数作为  $x$  的值。

18. (8 分) 如图,  $AB=16$ ,  $O$  为  $AB$  中点, 点  $C$  在线段  $OB$  上(不与点  $O, B$  重合), 将  $OC$  绕点  $O$  逆时针旋转  $270^\circ$  后得到扇形  $COD$ ,  $AP, BQ$  分别切优弧  $CD$  于点  $P, Q$ , 且点  $P, Q$  在  $AB$  异侧, 连接  $OP$ .



求证:  $AP=BQ$ ; 当  $BQ=4\sqrt{3}$  时, 求  $\widehat{CD}$  的长(结果保留  $\pi$ ); 若  $\triangle APO$

的外心在扇形  $COD$  的内部, 求  $OC$  的取值范围.

19. (8 分) 先化简，再选择一个你喜欢的数（要合适哦！）代入求值：  $(1 + \frac{1}{a}) \div \frac{a^2-1}{a}$ .

20. (8 分) 计算：  $|- \frac{1}{3}| + (\pi - 2017)^0 - 2\sin 30^\circ + 3^{-1}$ .

21. (8 分) 石狮泰禾某童装专卖店在销售中发现，一款童装每件进价为 80 元，销售价为 120 元时，每天可售出 20 件，为了迎接“十一”国庆节，商店决定采取适当的降价措施，以扩大销售量，增加利润，经市场调查发现，如果每件童装降价 1 元，那么平均可多售出 2 件。设每件童装降价  $x$  元时，每天可销售\_\_\_\_\_ 件，每件盈利\_\_\_\_\_ 元；（用  $x$  的代数式表示）每件童装降价多少元时，平均每天赢利 1200 元。要想平均每天赢利 2000 元，可能吗？请说明理由。

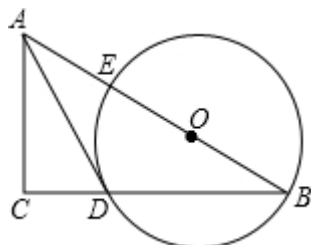
22. (10 分) 科技改变世界。2017 年底，快递分拣机器人从微博火到了朋友圈，据介绍，这些机器人不仅可以自动规划最优路线，将包裹准确地放入相应的格口，还会感应避让障碍物，自动归队取包裹。没电的时候还会自己找充电桩充电。某快递公司启用 80 台 A 种机器人、300 台 B 种机器人分拣快递包裹。A, B 两种机器人全部投入工作，1 小时共可以分拣 1.44 万件包裹，若全部 A 种机器人工作 3 小时，全部 B 种机器人工作 2 小时，一共可以分拣 3.12 万件包裹。

(1) 求两种机器人每台每小时各分拣多少件包裹；

(2) 为了进一步提高效率，快递公司计划再购进 A, B 两种机器人共 200 台，若要保证新购进的这批机器人每小时的总分拣量不少于 7000 件，求最多应购进 A 种机器人多少台？



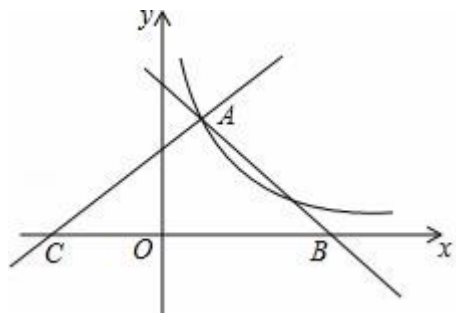
23. (12分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中, 点  $O$  在斜边  $AB$  上, 以  $O$  为圆心,  $OB$  为半径作圆, 分别与  $BC$ ,  $AB$  相交于点  $D$ ,  $E$ , 连结  $AD$ . 已知  $\angle CAD = \angle B$ . 求证:  $AD$  是  $\odot O$  的切线. 若  $BC=8$ ,  $\tan B = \frac{1}{2}$ , 求  $\odot O$  的半径.



24. 如图, 直线  $y_1 = -x + 4$ ,  $y_2 = \frac{3}{4}x + b$  都与双曲线  $y = \frac{k}{x}$  交于点  $A(1, m)$ , 这两条直线分别与  $x$  轴交于  $B$ ,  $C$  两点. 求

$y$  与  $x$  之间的函数关系式; 直接写出当  $x > 0$  时, 不等式  $\frac{3}{4}x + b > \frac{k}{x}$  的解集; 若点  $P$  在  $x$  轴上, 连接  $AP$  把  $\triangle ABC$  的面

积分成 1: 3 两部分, 求此时点  $P$  的坐标.



## 参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

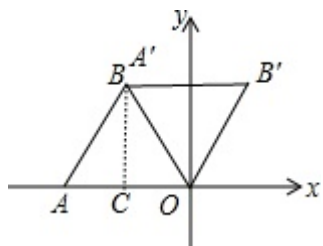
1、D

【解析】

分析: 作  $BC \perp x$  轴于  $C$ , 如图, 根据等边三角形的性质得  $OA = OB = 4$ ,  $AC = OC = 2$ ,  $\angle BOA = 60^\circ$ , 则易得  $A$  点坐标和  $O$  点坐标, 再利用勾股定理计算出  $BC = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ , 然后根据第二象限点的坐标特征可写出  $B$

点坐标；由旋转的性质得  $\angle AOA' = \angle BOB' = 60^\circ$ ,  $OA = OB = OA' = OB'$ , 则点  $A'$  与点  $B$  重合, 于是可得点  $A'$  的坐标.

详解: 作  $BC \perp x$  轴于  $C$ , 如图,



$\because \triangle OAB$  是边长为 4 的等边三角形

$\therefore OA = OB = 4, AC = OC = 2, \angle BOA = 60^\circ$ ,

$\therefore A$  点坐标为  $(-4, 0)$ ,  $O$  点坐标为  $(0, 0)$ ,

在  $\text{Rt}\triangle BOC$  中,  $BC = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ ,

$\therefore B$  点坐标为  $(-2, 2\sqrt{3})$ ;

$\because \triangle OAB$  按顺时针方向旋转  $60^\circ$ , 得到  $\triangle OA'B'$ ,

$\therefore \angle AOA' = \angle BOB' = 60^\circ, OA = OB = OA' = OB'$ ,

$\therefore$  点  $A'$  与点  $B$  重合, 即点  $A'$  的坐标为  $(-2, 2\sqrt{3})$ ,

故选 D.

点睛: 考查图形的旋转, 等边三角形的性质. 求解时, 注意等边三角形三线合一的性质.

2、D

【解析】

分析: ①先根据直角三角形  $30^\circ$  的性质和勾股定理分别求  $AC$  和  $AB$ , 由对称的性质可知:  $AB$  是  $OC$  的垂直平分线, 所以  $OA = AC = 2\sqrt{3}$ ;

②当  $OC$  经过  $AB$  的中点  $E$  时,  $OC$  最大, 则  $C$ 、 $O$  两点距离的最大值为 4;

③如图 2, 当  $\angle ABO = 30^\circ$  时, 易证四边形  $OACB$  是矩形, 此时  $AB$  与  $CO$  互相平分, 但所夹锐角为  $60^\circ$ , 明显不垂直, 或者根据四点共圆可知:  $A$ 、 $C$ 、 $B$ 、 $O$  四点共圆, 则  $AB$  为直径, 由垂径定理相关推论: 平分弦 (不是直径) 的直径垂直于这条弦, 但当这条弦也是直径时, 即  $OC$  是直径时,  $AB$  与  $OC$  互相平分, 但  $AB$  与  $OC$  不一定垂直;

④如图 3, 半径为 2, 圆心角为  $90^\circ$ , 根据弧长公式进行计算即可.

详解: 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\because BC = 2, \angle BAC = 30^\circ$ ,



①若  $C, O$  两点关于  $AB$  对称, 如图 1,

则  $OA = AC = 2\sqrt{3}$ ;

②如图 1, 取  $AB$  的中点为  $E$ , 连接  $OE$ 、 $CE$ ,

$$\therefore OE = CE = \frac{1}{2} AB = 2,$$

则  $C,O$  两点距离的最大值为 4;

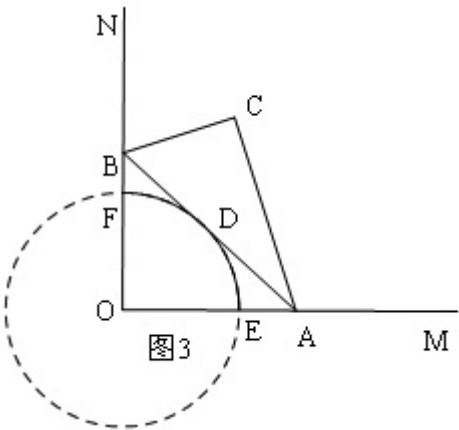
③如图 2,当  $\angle ABO = 30^\circ$  时,  $\angle OBC = \angle AOB = \angle ACB = 90^\circ$ ,



$\therefore AB$  与  $OC$  互相平分,

所以③不正确;

④如图 3,斜边  $AB$  的中点  $D$  运动路径是: 以  $O$  为圆心,以  $2$  为半径的圆周的  $\frac{1}{4}$ ,



则：  $\frac{90\pi \times 2}{180} = \pi,$

所以④正确；

综上所述，本题正确的有：①②④；

故选 D.

点睛：属于三角形的综合体，考查了直角三角形的性质，直角三角形斜边上中线的性质，轴对称的性质,弧长公式等，熟练掌握直角三角形斜边的中线等于斜边的一半是解题的关键.

3、 C

【解析】

解:观察、分析表格中的数据可得：

∵课外阅读时间为 1 小时的人数最多为 11 人，

∴众数为 1.

∵将这组数据按照从小到大的顺序排列，第 25 个和第 26 个数据的均为 2，

∴中位数为 2.

故选 C.

【点睛】

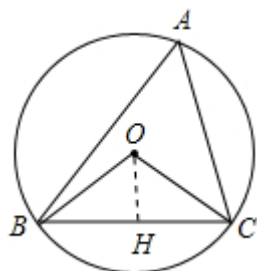
本题考查（1）众数是一组数据中出现次数最多的数；（2）中位数的确定要分两种情况：①当数据组中数据的总个数为奇数时，把所有数据按从小到大的顺序排列，中间的那个数就是中位数；②当数据组中数据的总个数为偶数时，把所有数据按从小到大的顺序排列，中间的两个数的平均数是这组数据的中位数.

4、 A

【解析】

分析：作  $OH \perp BC$  于  $H$ ，首先证明  $\angle BOC = 120^\circ$ ，在  $Rt\triangle BOH$  中， $BH = OB \cdot \sin 60^\circ = 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，即可推出  $BC = 2BH = \sqrt{3}$ ，

详解：作  $OH \perp BC$  于  $H$ 。



$\because \angle BOC = 2\angle BAC$ ,  $\angle BOC + \angle BAC = 180^\circ$ ,

$\therefore \angle BOC = 120^\circ$ ,

$\because OH \perp BC$ ,  $OB = OC$ ,

$\therefore BH = HC$ ,  $\angle BOH = \angle HOC = 60^\circ$ ,

在  $Rt\triangle BOH$  中， $BH = OB \cdot \sin 60^\circ = 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,

$\therefore BC = 2BH = \sqrt{3}$ .

故选 A.

点睛：本题考查三角形的外接圆与外心、锐角三角函数、垂径定理等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线。

5、B

【解析】

分别根据无理数、有理数的定义逐一判断即可得。

【详解】

解：在  $0$ ,  $\pi$ ,  $-3$ ,  $0.6$ ,  $\sqrt{2}$  这 5 个实数中，无理数有  $\pi$ 、 $\sqrt{2}$  这 2 个，

故选 B.

【点睛】

此题主要考查了无理数的定义，注意带根号的要开不尽方才是无理数，无限不循环小数为无理数。如  $\pi$ ,  $\sqrt{6}$ ,

$0.8080080008\ldots$ （每两个 8 之间依次多 1 个 0）等形式。

6、C

【解析】

根据同底数幂的除法法则：底数不变，指数相减；同底数幂的乘法法则：同底数幂相乘，底数不变，指数相加；幂的乘方法则：底数不变，指数相乘进行计算即可。

**【详解】**

A.  $a+3a=4a$ , 错误;

B.  $a^5$  和  $a$  不是同类项, 不能合并, 故此选项错误;

C.  $(a^2)^2=a^4$ , 正确;

D.  $a^8 \div a^2=a^6$ , 错误.

故选 C.

**【点睛】**

本题主要考查了同底数幂的乘除法, 以及幂的乘方, 关键是正确掌握计算法则.

7、B

**【解析】**

由弧长的计算公式可得答案.

**【详解】**

解: 由圆弧长计算公式  $l = \frac{n\pi r}{180}$ , 将  $l=3\pi$  代入,

可得  $n=90^\circ$ ,

故选 B.

**【点睛】**

本题主要考查圆弧长计算公式  $l = \frac{n\pi r}{180}$ , 牢记并运用公式是解题的关键.

8、C

**【解析】**

分析: 本题需要分两种情况来进行计算得出函数解析式, 即当点 N 和点 D 重合之前以及点 M 和点 B 重合之前, 根据题意得出函数解析式.

详解: 假设当  $\angle A=45^\circ$  时,  $AD=2\sqrt{2}$ ,  $AB=4$ , 则  $MN=t$ , 当  $0 \leq t \leq 2$  时,  $AM=MN=t$ , 则  $S=\frac{1}{2}t^2$ , 为二次函数; 当  $2 \leq t \leq 4$  时,  $S=t$ , 为一次函数, 故选 C.

点睛: 本题主要考查的就是函数图像的实际应用问题, 属于中等难度题型. 解答这个问题的关键就是得出函数关系式.

9、A

**【解析】**

由  $BD=BC=AD$  可知,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle BCD$  为等腰三角形, 设  $\angle A=\angle ABD=x$ , 则  $\angle C=\angle CDB=2x$ , 又由  $AB=AC$  可知,  $\triangle ABC$  为等腰三角形, 则  $\angle ABC=\angle C=2x$ . 在  $\triangle ABC$  中, 用内角和定理列方程求解.

**【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/928110015111006101>