

自贡市重点中学 2024 届中考数学仿真试卷

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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. 下列计算正确的是（ ）

- A. $2a^2 - a^2 = 1$ B. $(ab)^2 = ab^2$ C. $a^2 + a^3 = a^5$ D. $(a^2)^3 = a^6$

2. 某市 2010 年元旦这天的最高气温是 8°C ，最低气温是 -2°C ，则这天的最高气温比最低气温高（ ）

- A. 10°C B. -10°C C. 6°C D. -6°C

3. 将一根圆柱形的空心钢管任意放置，它的主视图不可能是（ ）



4. 据调查，某班 20 为女同学所穿鞋子的尺码如表所示，

尺码（码）	34	35	36	37	38
人数	2	5	10	2	1

则鞋子尺码的众数和中位数分别是（ ）

- A. 35 码，35 码 B. 35 码，36 码 C. 36 码，35 码 D. 36 码，36 码

5. 如图所示的两个四边形相似，则 α 的度数是（ ）

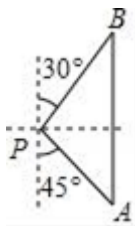


- A. 60° B. 75° C. 87° D. 120°

6. $\sqrt[3]{-1}$ 的值是（ ）

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

7. 如图，一艘海轮位于灯塔 P 的南偏东 45° 方向，距离灯塔 60n mile 的 A 处，它沿正北方向航行一段时间后，到达位于灯塔 P 的北偏东 30° 方向上的 B 处，这时，B 处与灯塔 P 的距离为（ ）



- A. $60\sqrt{3}$ n mile B. $60\sqrt{2}$ n mile C. $30\sqrt{3}$ n mile D. $30\sqrt{2}$ n mile

8. 函数 $y = \frac{1}{x+2}$ 中, x 的取值范围是 ()

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

9. 在以下三个图形中, 根据尺规作图的痕迹, 能判断射线 AD 平分 $\angle BAC$ 的是 ()

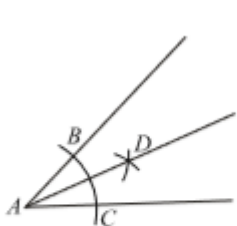


图1

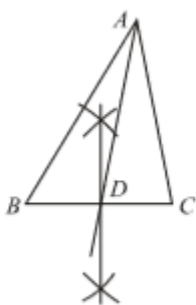


图2

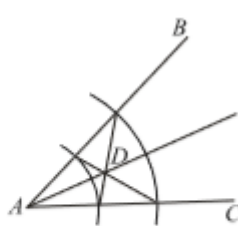
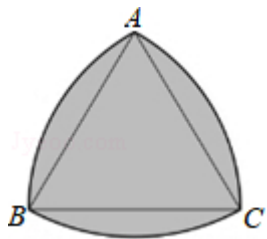


图3

- A. 图2 B. 图1与图2 C. 图1与图3 D. 图2与图3

10. 如图, 分别以等边三角形 ABC 的三个顶点为圆心, 以边长为半径画弧, 得到的封闭图形是莱洛三角形, 若 $AB=2$, 则莱洛三角形的面积 (即阴影部分面积) 为 ()



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

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

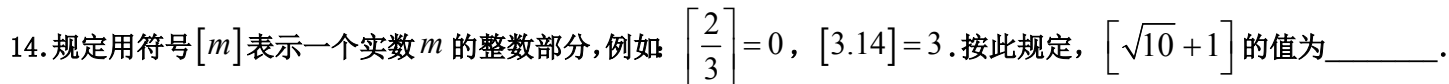
- A. 120° B. 135° C. 150° D. 165°

12. 下列运算正确的是 ()

- A. $(a-3)^2 = a^2 - 9$ B. $(\frac{1}{2})^{-1} = 2$ C. $x+y=xy$ D. $x^6 \div x^2 = x^3$

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 如图, 平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的顶点 $A(-6, 0)$, $C(0, 2\sqrt{3})$. 将矩形 $OABC$ 绕点 O 顺时针方向旋转, 使点 A 恰好落在 OB 上的点 A_1 处, 则点 B 的对应点 B_1 的坐标为_____.



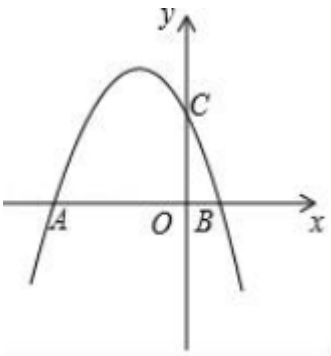
18. 如果方程 $x^2-4x+3=0$ 的两个根分别是 $Rt\triangle ABC$ 的两条边, $\triangle ABC$ 最小的角为 A , 那么 $\tan A$ 的值为_____.

空. $(1 - \frac{1}{2^2}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$ $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$

.....

$$(1-\frac{1}{2^2})(1-\frac{1}{3^2})(1-\frac{1}{4^2})(1-\frac{1}{5^2})\cdots(1-\frac{1}{n^2})= \text{_____} \quad (\text{用含 } n \text{ 的代数式表示, } n \text{ 是正整数, 且 } n \geq 2)$$

20. (6 分) 如图, 二次函数 $y = ax^2 - \frac{3}{2}x + 2 (a \neq 0)$ 的图象与 x 轴交于 A、B 两点, 与 y 轴交于点 C, 已知点 A $(-4, 0)$. 求抛物线与直线 AC 的函数解析式; 若点 D (m, n) 是抛物线在第二象限的部分上的一动点, 四边形 OCDA 的面积为 S, 求 S 关于 m 的函数关系式; 若点 E 为抛物线上任意一点, 点 F 为 x 轴上任意一点, 当以 A、C、E、F 为顶点的四边形是平行四边形时, 请求出满足条件的所有点 E 的坐标.



21. (6 分) 计算: $(-1)^4 - 2\tan 60^\circ + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^0 + \sqrt{12}$.

22. (8 分) (1) $|-2| + \sqrt[3]{27} \cdot \tan 30^\circ + (2018 - \pi)^0 - (\frac{1}{5})^{-1}$

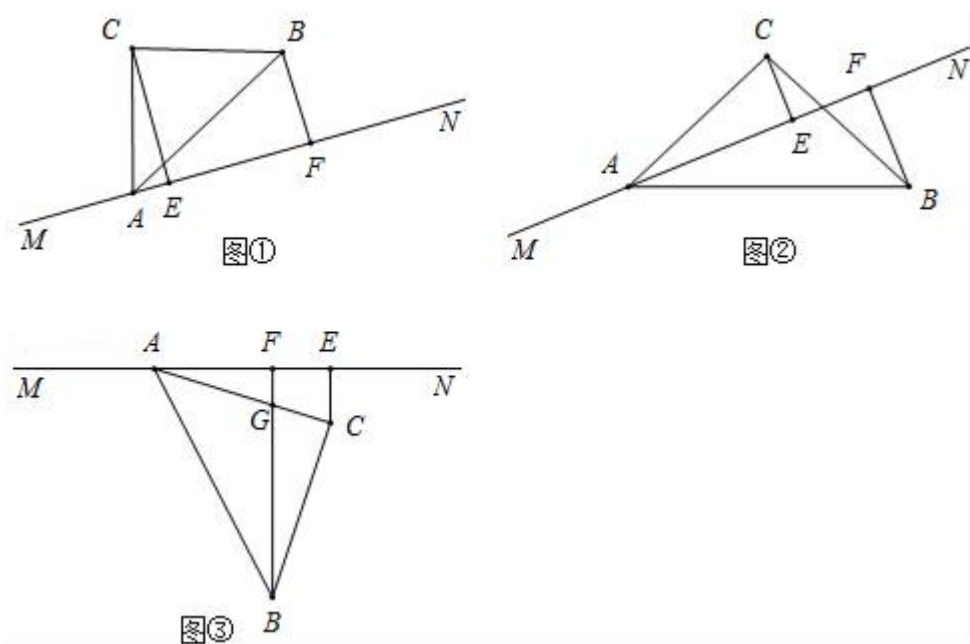
(2) 先化简, 再求值: $(\frac{x}{x^2 + x} - 1) \div \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}$, 其中 x 的值从不等式组 $\begin{cases} 2 - x \leq 3 \\ 2x - 4 < 1 \end{cases}$ 的整数解中选取.

23. (8 分) 如图, 在等腰直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle C$ 是直角, 点 A 在直线 MN 上, 过点 C 作 $CE \perp MN$ 于点 E, 过点 B 作 $BF \perp MN$ 于点 F.

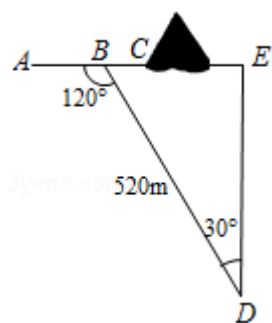
- (1) 如图 1, 当 C、B 两点均在直线 MN 的上方时,
- ①直接写出线段 AE, BF 与 CE 的数量关系.
 - ②猜测线段 AF, BF 与 CE 的数量关系, 不必写出证明过程.

(2) 将等腰直角 $\triangle ABC$ 绕着点 A 顺时针旋转至图 2 位置时, 线段 AF, BF 与 CE 又有怎样的数量关系, 请写出你的猜想, 并写出证明过程.

(3) 将等腰直角 $\triangle ABC$ 绕着点 A 继续旋转至图 3 位置时, BF 与 AC 交于点 G, 若 $AF=3$, $BF=7$, 直接写出 FG 的长度.



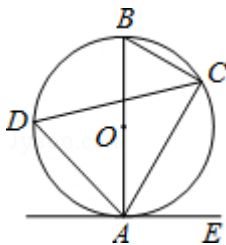
24. (10 分) 如图, 沿 AC 方向开山修路. 为了加快施工进度, 要在小山的另一边同时施工, 从 AC 上的一点 B 取 $\angle ABD=120^\circ$, $BD=520\text{m}$, $\angle D=30^\circ$. 那么另一边开挖点 E 离 D 多远正好使 A, C, E 三点在一直线上 ($\sqrt{3}$ 取 1.732, 结果取整数)?



25. (10 分) 为提高城市清雪能力, 某区增加了机械清雪设备, 现在平均每天比原来多清雪 300 立方米, 现在清雪 4 000 立方米所需时间与原来清雪 3 000 立方米所需时间相同, 求现在平均每天清雪量.

26. (12 分) 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, D 在 $\odot O$ 上, 点 E 在 $\odot O$ 外, $\angle EAC = \angle D = 60^\circ$. 求 $\angle ABC$ 的度数;

求证: AE 是 $\odot O$ 的切线; 当 $BC=4$ 时, 求劣弧 AC 的长.



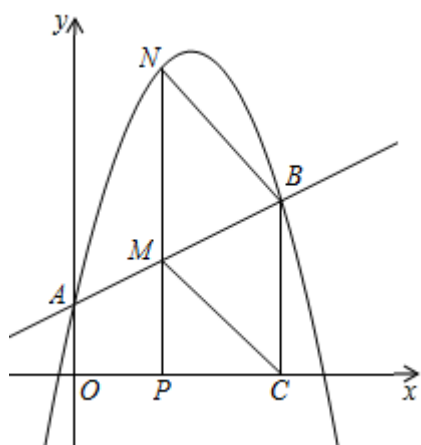
27. (12 分) 如图, 抛物线 $y = -\frac{5}{4}x^2 + \frac{17}{4}x + 1$ 与 y 轴交于 A 点, 过点 A 的直线与抛物线交于另一点 B , 过点 B 作 $BC \perp x$ 轴, 垂足为点 $C(3, 0)$.

(1) 求直线 AB 的函数关系式;

(2) 动点 P 在线段 OC 上从原点出发以每秒一个单位的速度向 C 移动, 过点 P 作 $PN \perp x$ 轴, 交直线 AB 于点 M

，交抛物线于点 N 。设点 P 移动的时间为 t 秒， MN 的长度为 s 个单位，求 s 与 t 的函数关系式，并写出 t 的取值范围；

(3) 设在 (2) 的条件下 (不考虑点 P 与点 O ，点 C 重合的情况)，连接 CM ， BN ，当 t 为何值时，四边形 $BCMN$ 为平行四边形？问对于所求的 t 值，平行四边形 $BCMN$ 是否菱形？请说明理由



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】

根据合并同类项法则判断 A、C；根据积的乘方法则判断 B；根据幂的乘方法判断 D，由此即可得答案。

【详解】

A、 $2a^2 - a^2 = a^2$ ，故 A 错误；

B、 $(ab)^2 = a^2b^2$ ，故 B 错误；

C、 a^2 与 a^3 不是同类项，不能合并，故 C 错误；

D、 $(a^2)^3 = a^6$ ，故 D 正确，

故选 D。

【点睛】

本题考查幂的乘方与积的乘方，合并同类项，熟练掌握各运算的运算性质和运算法则是解题的关键。

2、A

【解析】

用最高气温减去最低气温，再根据有理数的减法运算法则“减去一个数等于加上这个数的相反数”即可求得答案.

【详解】

$$8 - (-2) = 8 + 2 = 10^{\circ}\text{C}.$$

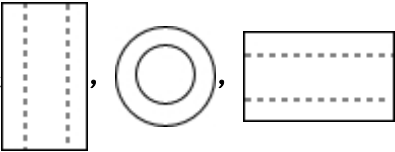
即这天的最高气温比最低气温高 10°C .

故选 A.

3、A

【解析】

试题解析： $\because$ 一根圆柱形的空心钢管任意放置，

$\therefore$ 不管钢管怎么放置，它的三视图始终是 ，主视图是它们中一个，

$\therefore$ 主视图不可能是 .

故选 A.

4、D

【解析】

众数是一组数据中出现次数最多的数据，注意众数可以不止一个；找中位数要把数据按从小到大的顺序排列，位于最中间的一个数（或两个数的平均数）为中位数.

【详解】

数据 36 出现了 10 次，次数最多，所以众数为 36，

一共有 20 个数据，位置处于中间的数是：36,36,所以中位数是 $(36+36)\div 2=36$.

故选 D.

【点睛】

考查中位数与众数，掌握众数是一组数据中出现次数最多的数据，注意众数可以不止一个；找中位数要把数据按从小到大的顺序排列，位于最中间的一个数（或两个数的平均数）为中位数是解题的关键.

5、C

【解析】

【分析】根据相似多边形性质：对应角相等.

【详解】由已知可得： α 的度数是： $360^{\circ} - 60^{\circ} - 75^{\circ} - 138^{\circ} = 87^{\circ}$

故选 C

【点睛】 本题考核知识点：相似多边形. 解题关键点：理解相似多边形性质.

6、B

【解析】

直接利用立方根的定义化简得出答案.

【详解】

因为 $(-1)^3 = -1$,

$$\sqrt[3]{-1} = -1.$$

故选：B.

【点睛】

此题主要考查了立方根，正确把握立方根的定义是解题关键.，

7、B

【解析】

如图，作 $PE \perp AB$ 于 E .

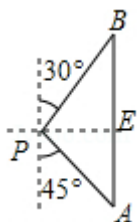
在 $\text{Rt}\triangle PAE$ 中， $\because \angle PAE = 45^\circ$ ， $PA = 60n \text{ mile}$ ，

$$\therefore PE = AE = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 60 = 30\sqrt{2} n \text{ mile},$$

在 $\text{Rt}\triangle PBE$ 中， $\because \angle B = 30^\circ$ ，

$$\therefore PB = 2PE = 60\sqrt{2} n \text{ mile}.$$

故选 B.



8、D

【解析】

试题分析：由分式有意义的条件得出 $x+1 \neq 0$ ，解得 $x \neq -1$.

故选 D.

点睛：本题考查了函数中自变量的取值范围、分式有意义的条件；由分式有意义得出不等式是解决问题的关键.

9、C

【解析】

【分析】根据角平分线的作图方法可判断图 1，根据图 2 的作图痕迹可知 D 为 BC 中点，不是角平分线，图 3 中根据作图痕迹可通过判断三角形全等推导得出 AD 是角平分线。

【详解】图 1 中，根据作图痕迹可知 AD 是角平分线；

图 2 中，根据作图痕迹可知作的是 BC 的垂直平分线，则 D 为 BC 边的中点，因此 AD 不是角平分线；

图 3：由作图方法可知 $AM=AE$ ， $AN=AF$ ， $\angle BAC$ 为公共角， $\therefore \triangle AMN \cong \triangle AEF$ ，

$\therefore \angle 3 = \angle 4$ ，

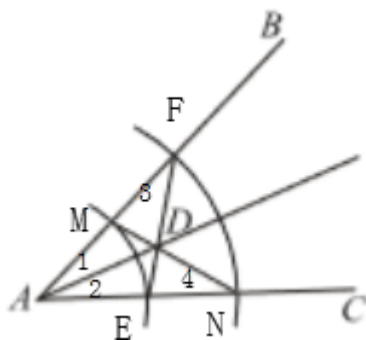
$\because AM=AE$ ， $AN=AF$ ， $\therefore MF=EN$ ，又 $\because \angle MDF = \angle EDN$ ， $\therefore \triangle FDM \cong \triangle NDE$ ，

$\therefore DM=DE$ ，

又 $\because AD$ 是公共边， $\therefore \triangle ADM \cong \triangle ADE$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ ，即 AD 平分 $\angle BAC$ ，

故选 C.



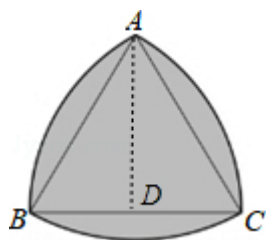
【点睛】本题考查了尺规作图，三角形全等的判定与性质等，熟知角平分的尺规作图方法、全等三角形的判定与性质是解题的关键。

10、D

【解析】

【分析】莱洛三角形的面积是由三块相同的扇形叠加而成，其面积=三块扇形的面积相加，再减去两个等边三角形的面积，分别求出即可。

【详解】过 A 作 $AD \perp BC$ 于 D，



$\because \triangle ABC$ 是等边三角形，

$\therefore AB=AC=BC=2$ ， $\angle BAC=\angle ABC=\angle ACB=60^\circ$ ，

$\because AD \perp BC$ ，

$$\therefore BD=CD=1, \quad AD=\sqrt{3} \quad BD=\sqrt{3},$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积为 } \frac{1}{2} BC \cdot AD = \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{3} = \sqrt{3},$$

$$S_{\text{扇形 BAC}} = \frac{60\pi \times 2^2}{360} = \frac{2}{3}\pi,$$

$$\therefore \text{莱洛三角形的面积 } S = 3 \times \frac{2}{3}\pi - 2 \times \sqrt{3} = 2\pi - 2\sqrt{3},$$

故选 D.

【点睛】本题考查了等边三角形的性质和扇形的面积计算，能根据图形得出莱洛三角形的面积=三块扇形的面积相加、再减去两个等边三角形的面积是解此题的关键.

11、C

【解析】

这个扇形的圆心角的度数为 n° ，根据弧长公式得到 $20\pi = \frac{n\pi \times 24}{180}$ ，然后解方程即可.

【详解】

解：设这个扇形的圆心角的度数为 n° ，

$$\text{根据题意得 } 20\pi = \frac{n\pi \times 24}{180},$$

解得 $n=150$ ，

即这个扇形的圆心角为 150° .

故选 C.

【点睛】

本题考查了弧长公式： $L = \frac{n\pi R}{180}$ （ n 为扇形的圆心角的度数， R 为扇形所在圆的半径）.

12、B

【解析】

分析：根据完全平方公式、负整数指数幂，合并同类项以及同底数幂的除法的运算法则进行计算即可判断出结果.

详解：A. $(a-3)^2 = a^2 - 6a + 9$ ，故该选项错误；

B. $(\frac{1}{2})^{-1} = 2$ ，故该选项正确；

C. x 与 y 不是同类项，不能合并，故该选项错误；

D. $x^6 \div x^2 = x^{6-2} = x^4$ ，故该选项错误.

故选 B.

点睛：可不是主要考查了完全平方公式、负整数指数幂，合并同类项以及同底数幂的除法的运算，熟记它们的运算法则是解题的关键.

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/116103130040010232>