

北京市朝阳区 2023-2024 学年度第一学期期末检测

八年级数学（选用）

2024. 1

(考试时间 90 分钟满分 100 分)

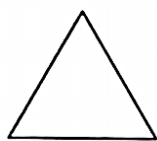
学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 考号 _____

考 生 须 知	1. 本试卷共 6 页, 共三道大题, 26 道小题. 2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号. 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效. 4. 在答题卡上, 选择题、作图题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答. 5. 考试结束, 请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回.
------------------	--

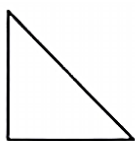
一、选择题(共 24 分, 每题 3 分)

下面 1-8 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个.

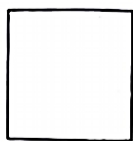
1. 下列图形中, 不是轴对称图形的是



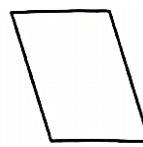
(A)



(B)



(C)



(D)

2. 下列计算正确的是

(A) $x^2 \div x^8 = \frac{1}{x^6}$

(B) $a \cdot a^3 = a^3$

(C) $(ab^2)^3 = ab^6$

(D) $a^2 + a^{-2} = 1$

3. 2023 年 5 月 20 日是第 24 个世界计量日, 在湖北省武汉市举办了世界计量日中国主场活动, 会上发布了四个国际单位制新词头的中文名称: 容、柔、昆、亏. 容表示的数值为 10^{27} , 柔表示的数值为 10^{-27} , 昆表示的数值为 10^{30} , 亏表示的数值为 10^{-30} . 一个电子的质量约为 9.1×10^{-28} 克, 可以表示为

(A) 91 柔克

(B) 0.91 柔克

(C) 91 亏克

(D) 0.091 亏克

4. 在多项式 $a^2 - 4a + 4$, $1 + 4a^2$, $4b^2 + 4b - 1$, $a^2 + ab + b^2$ 中, 完全平方式有

(A) 1 个

(B) 2 个

(C) 3 个

(D) 4 个

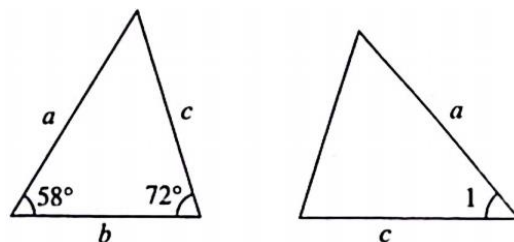
5. 右图中的两个三角形全等, 则 $\angle 1$ 等于

(A) 58°

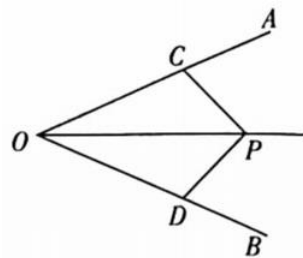
(B) 72°

(C) 40°

(D) 50°



6.如图,点 P 在 $\angle AOB$ 的内部,点 C,D 分别在 OA,OB 上,且 $OC=OD$,只添加一个条件即可证明 $\triangle OPC$ 和 $\triangle OPD$ 全等,这个条件不可以是



- (A) $PC=PD$
- (B) OP 平分 $\angle AOB$
- (C) PO 平分 $\angle CPD$
- (D) $\angle OCP=\angle ODP=90^\circ$

7.在平面直角坐标系 xOy 中,点 $A(-5,-6)$ 经过某些运动得到点 $A'(-5,-1)$,对于点 A 的运动描述正确的是

- (A) 向下平移 7 个单位长度
- (B) 向右平移 5 个单位长度
- (C) 先向上平移 7 个单位长度,再关于 x 轴作轴对称
- (D) 先关于 x 轴作轴对称,再向下平移 5 个单位长度

8.已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a,b,c ,且 $a < b < c$,以下列各式的值为边长,其中不一定能形成三角形的是

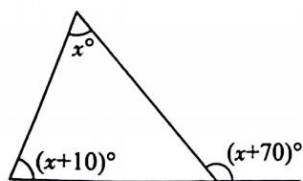
- (A) $a+1, b+1, c+1$
- (B) $2a, 2b, 2c$
- (C) a^2, b^2, c^2
- (D) $|a-b|+1, |b-c|+1, |c-a|+1$

二、填空题(共 24 分, 每题 3 分)

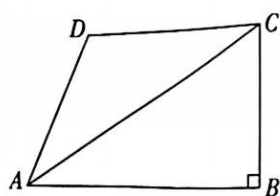
9.分解因式: $ab^3 - ab =$ _____.

10.当 $x =$ _____ 时,分式 $\frac{x+1}{x-1}$ 的值为 0.

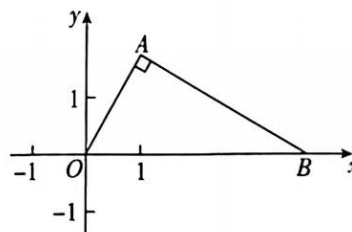
11.图中 x 的值为_____.



第 11 题图



第 12 题图



第 13 题图

12.如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AD=BC=4, AB=6$,若 AC 平分 $\angle BAD$,则四边形 $ABCD$ 的面积为 _____.

13.如图,在平面直角坐标系 xOy 中, $Rt\triangle OAB$ 的斜边 OB 在 x 轴上, $\angle ABO=30^\circ$,若点 A 的横坐标为 1,则点 B 的坐标为_____.

14.若分式 $\frac{4}{2x+1}$ 的值为整数,则 x 的整数值为_____.

15.在一张凸 n 边形纸片上剪去一个三角形纸片,得到一个内角和为 720° 的凸多边形纸片,则 n 的值为_____.

16.在 $\triangle ABC$ 中, $AB < AC$, D,E 是 BC 边上的两点,且 $BD < BE$,有下列四个推断:

- ①若 AD 是 $\triangle ABC$ 的高, 则 AE 可能是 $\triangle ABC$ 的中线;
 ②若 AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, 则 AE 不可能是 $\triangle ABC$ 的高;
 ③若 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 则 AE 可能是 $\triangle ABC$ 的中线;
 ④若 AD 是 $\triangle ABC$ 的高, 则 AE 不可能是 $\triangle ABC$ 的角平分线.

上述推断中, 所有正确结论的序号是_____.

三、解答题(共 52 分, 第 17·23 题, 每题 5 分, 第 24 题 4 分, 第 25 题 6 分, 第 26 题 7 分)

17. 计算: $a^2 \cdot a^3 + (-a^4)^3 \div a^7$.

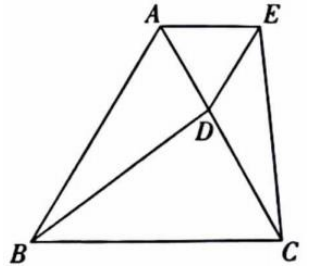
18. 计算: $(x-2y)^2 - (x-y)(x-2y) - 2y^2$.

19. 解分式方程: $\frac{x}{x-1} - \frac{2x-1}{x^2-1} = 1$

20. 化简: $\frac{2t}{t+1} - \frac{2t+4}{t^2-1} \div \frac{t+2}{1-2t+t^2}$, 并选择一个适当的 t 的值代入求值.

21. 已知: 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, D 是 AC 上一点, $\angle ABD = \angle ACE$, $AE \parallel BC$.

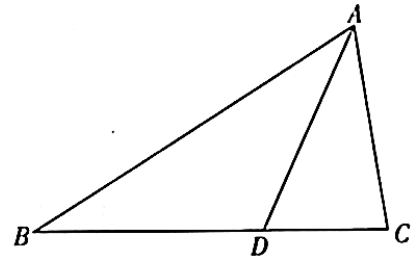
求证: $\triangle ADE$ 是等边三角形.



22. 如图, 在锐角三角形 ABC 中, D 为 BC 边上一点, $\angle B = \angle BAD = \angle CAD$, 在 AD 上求作一点 P , 使得 $\angle APC = \angle ADB$.

(1) 通过尺规作图确定点 P 的位置(保留作图痕迹);

(2) 证明满足此作图的点 P 即为所求.



23. 某项研究表明在智能手机上输入短信或其他文字信息时, 使用语音输入的速度约为键盘输入速度的 3 倍, 该研究的测试者在手机上输入 300 个单词, 使用语音输入比键盘输入平均快 2.5 分钟, 求测试者使用语音输入平均每分钟输入多少个单词.

24. 下面是一些方程和它们的解.

$x + \frac{1}{x} = 2 + \frac{1}{2}$ 的解为 $x_1 = 2, x_2 = \frac{1}{2}$;

$x + \frac{1}{x} = 3 + \frac{1}{3}$ 的解为 $x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{3}$;

$x + \frac{1}{x} = 4 + \frac{1}{4}$ 的解为 $x_1 = 4, x_2 = \frac{1}{4}$;

.....

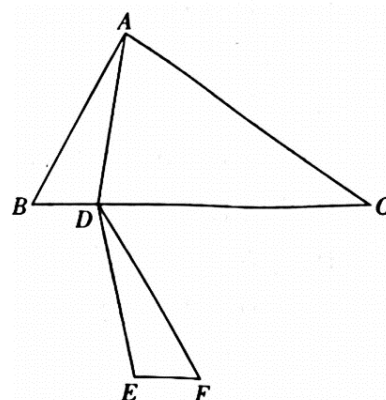
根据上面的方程和它们的解所反映的规律，解答下面问题：

(1) $x + \frac{1}{x} = 5 + \frac{1}{5}$ 的解为_____；

(2) 关于 x 的方程 $x + \frac{1}{x} = n + \frac{1}{n}$ 的解为_____；

(3) 关于 x 的方程 $\frac{x^2 - x + 1}{x - 1} = a + \frac{1}{a - 1}$ 的解为_____.

25. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 上一点（不与点 B, C 重合），将 DA 沿直线 BC 翻折得到 DE ，将 BD 平移得到 EF （点 B 与点 E 为对应点），连接 DF 。



(1) 求证： $\triangle ADB \cong \triangle DEF$ ；

(2) 连接 CF ，若在点 D 的运动过程中，始终有 $AD = CF$ ，写出 $\triangle ABC$ 需要满足的条件，并证明。

26. 通常把脏衣服用洗衣液清洗后会进行拧干，但由于不可能拧净衣服上的全部污水，所以还需要用清水进行多次漂洗，不断降低衣服中污水的含量。

某小组研究了如何用清水漂洗衣服效果更好，部分内容如下，请补充完整：

实验研究：先准备几件相同的洗过一次并拧干（存留一些污水）的衣服，把每件衣服分别用一定量的清水浸泡，经过充分搓洗，使清水与衣服上存留的污水混合均匀，然后拧干，视为一次漂洗。称重、记录每次漂洗后衣服上存留的污水重量和比例，如：把一件存留 1 斤污水的衣服用 10 斤清水漂洗后，拧干到

仍然存留 1 斤污水，则漂洗后衣服中存有的污物是原来的 $\frac{1}{11}$ 。在多次实验后，通过对收集的数据进行

分析，该小组决定使用 20 斤清水，采用三种不同的方案，对每件衣服分别进行漂洗，并假设每次拧干后的衣服上都存留约 1 斤的污水。

数据计算：对三种漂洗方案进行计算、比较。

方案一：采用一次漂洗的方式。将 20 斤清水一次用掉，漂洗后衣服中存有的污物是原来的_____；

方案二：采用两次漂洗的方式，且两次用水量不同。如第一次用 12 斤清水，第二次用 8 斤清水，漂洗后衣服中存有的污物是原来的_____；

方案三：采用两次漂洗的方式，且两次用水量相同。每次用 10 斤清水，漂洗后衣服中存有的污物是原来的_____。

实验结论:对比可知,在这三种方案中,方案____的漂洗效果最好(填“一”“二”或“三”).

推广证明:将脏衣服用洗衣液清洗后,再用清水进行漂洗,假设每次拧干后还存留 $a(a>0)$ 斤污水.现用 $m(m>0)$ 斤清水漂洗(方案二中第一次用水量为 x 斤),证明上面实验中得到的结论.