

2024 年安徽省芜湖市无为市九年级第二次联考数学试题

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

1. (4 分) -7 的倒数为 ()

- A. -7 B. $-\frac{1}{7}$ C. -14 D. 14

2. (4 分) 如图，这是由 5 个相同的小立方体组成的几何体，这个几何体的左视图为 ()



- A.  B.  C.  D. 

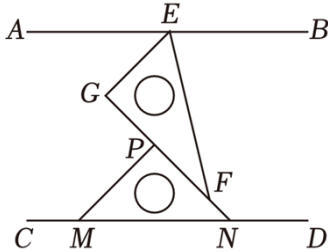
3. (4 分) 2023 年安徽新建、改造高标准农田 442.7 万亩，其中数据 442.7 万用科学记数法表示为 ()

- A. 4.427×10^4 B. 4.427×10^6 C. 442.7×10^4 D. 442.7×10^6

4. (4 分) 下列算式中，结果等于 $6a^2$ 的是 ()

- A. $(-3a)^2$ B. $7a^3 - a$ C. $6a^6 \div a^3$ D. $6a^2 \cdot a^0$

5. (4 分) 将一副直角三角板作如图所示摆放， $\angle GEF = 60^\circ$ ， $\angle MNP = 45^\circ$ ， $AB \parallel CD$ ，则下列结论不正确的是 ()



- A. $GE \parallel MP$ B. $\angle ENF = 150^\circ$ C. $\angle BEF = 60^\circ$ D. $\angle AEG = \angle PMN$

6. (4 分) 不等式组 $\begin{cases} 3x-1 \geq 2 \\ 6-x > x \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()

- A.  B. 
- C.  D. 

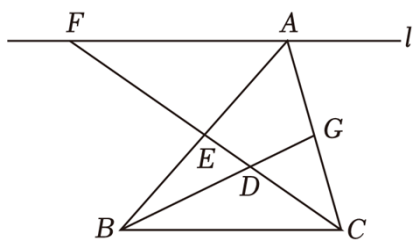
7. (4 分) 化简 $\frac{2a}{a^2-1} - \frac{1}{a+1}$ 的结果是 ()

- A. $\frac{a+1}{a^2-1}$ B. $\frac{a}{a^2-1}$ C. $\frac{1}{a-1}$ D. $\frac{1}{a+1}$

8. (4分) 《周髀算经》《九章算术》《海岛算经》《孙子算经》都是中国古代数学著作，是中国古代数学文化的瑰宝. 小华要从这四部著作中随机抽取两本学习，则抽取的两本恰好是《周髀算经》和《九章算术》的概率是 ()

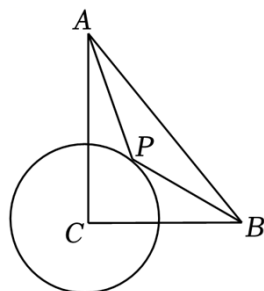
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{12}$

9. (4分) 已知，点 D 是 $\triangle ABC$ 的重心，过顶点 A 作一条直线 l 平行于 BC ，连接 CD 并延长，交 AB 于点 E ，交直线 l 于点 F ，连接 BD 并延长交 AC 于点 G ，则 $\triangle AEF$ 的面积与四边形 $AGDE$ 的面积之比为 ()



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

10. (4分) 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CB=6$ ， $AC=9$ ，以 C 为圆心、3 为半径作 $\odot C$ ， P 为 $\odot C$ 上一动点，连接 AP 、 BP ，则 $\frac{1}{3}AP+BP$ 的最小值为 ()



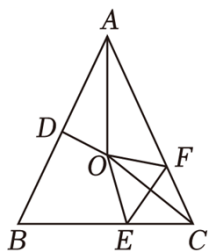
- A. 7 B. $5\sqrt{2}$ C. $4+\sqrt{10}$ D. $\sqrt{37}$

二、填空题 (本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分)

11. (5分) 函数 $y=\sqrt{1-2x}$ 中自变量 x 的取值范围是 _____.

12. (5分) 因式分解: $3x^2 - 6x+3=$ _____.

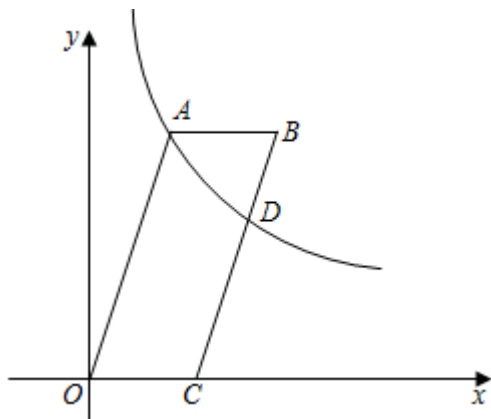
13. (5分) 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC$ 的平分线与 AB 的中垂线交于点 O ，点 C 沿 EF 折叠后与点 O 重合. 若 $\angle CEF=50^\circ$ ，则 $\angle AOF$ 的度数是 _____.



14. (5分) 如图, 四边形 $OABC$ 是平行四边形, 点 C 在 x 轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 图象经过点 A (5, 12), 且与边 BC 交于点 D .

(1) 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式为 _____;

(2) 若 $AB = BD$, 点 D 的坐标为 _____.



三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

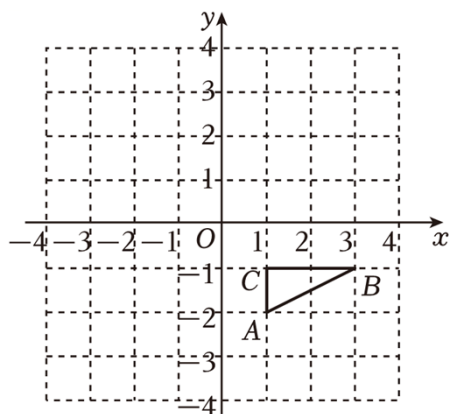
15. (8分) 计算: $(-1)^{2024} + \sqrt{16} - |-3| + \sqrt[3]{-8}$.

16. (8分) 如图, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(1, -2)$, $B(3, -1)$, $C(1, -1)$.

(1) 将 $\triangle ABC$ 向左平移 3 个单位得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针旋转 90° 后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$;

(3) 求 (2) 中点 A 经过的路径长.



四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. (8分) 某快餐店有线上和线下两种消费方式. 2022 年, 该快餐店的年收入总额达 50 万元, 线上收入与线下收入的比是 2:3. 2023 年, 该快餐店转变运营模式, 同时加大了线上推广的力度, 因而收入总额明显提升. 与 2022 年相比, 年收入总额增长了 20%, 其中线上收入增长了 35%. 求该快餐店 2023 年的线下收入的增长率.

18. (8分) 观察以下等式:

第1个等式: $1 \times (2+4) + 4 \times 2 = 2 \times 5 + 4$,

第2个等式: $2 \times (6+4) + 4 \times 5 = 3 \times 8 + 16$,

第3个等式: $3 \times (12+4) + 4 \times 10 = 4 \times 13 + 36$,

第4个等式: $4 \times (20+4) + 4 \times 17 = 5 \times 20 + 64$,

...

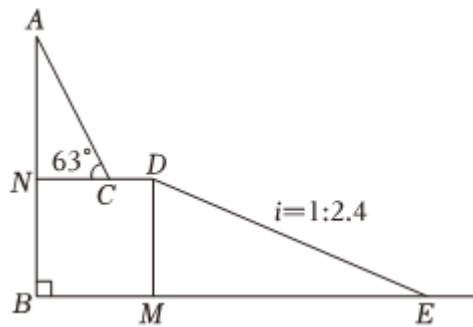
按照以上规律, 解决下列问题:

(1) 写出第5个等式: _____;

(2) 写出你猜想的第 n 个等式: _____ (用含 n 的代数式表示), 并证明.

五、(本大题共2小题, 每小题10分, 满分20分)

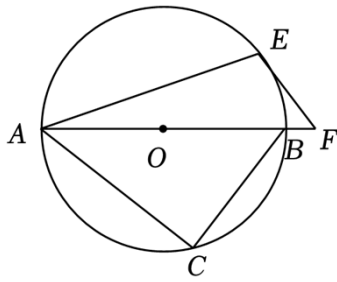
19. (10分) 2024年春节前夕, 哈尔滨旅游市场的火热带动了全国“冰雪旅游”的繁荣, 某地准备依山建设一个滑雪场带动本地旅游的发展. 如图, 小山 AB 的山腰 CN 上有一个平台 CD 长为 $45m$, 从点 C 看山顶 A 的仰角为 63° , 山坡 DE 的坡度为 $i=1:2.4$, 该地准备利用斜坡 DE 建设一个滑雪场, 且 DE 的长度为 $390m$, 若点 D 到地面 BE 的垂线段与 BN 构成的四边形恰好为正方形时, 且图中各点均在一个平面内, 求小山 AB 的高度. (精确到整数, 参考数据: $\sin 63^\circ \approx 0.89$, $\cos 63^\circ \approx 0.45$, $\tan 63^\circ \approx 1.96$)



20. (10分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, E 在 $\odot O$ 上, 过点 E 作 $\odot O$ 的切线与 AB 的延长线交于点 F , 且 $\angle AFE = \angle ABC$.

(1) 求证: $\angle CAB = 2\angle EAB$;

(2) 若 $BF=1$, $\sin \angle AFE = \frac{4}{5}$, 求 BC 的长.

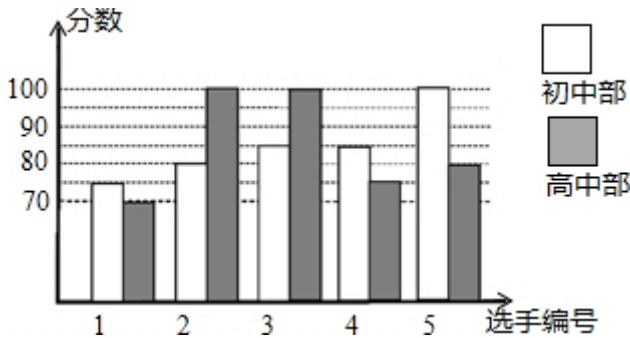


六、（本题满分 12 分）

21. （12 分）我市某中学举办“网络安全知识答题竞赛”，初、高中部根据初赛成绩各选出 5 名选手组成初中代表队和高中代表队参加学校决赛，两个队各选出的 5 名选手的决赛成绩如图所示.

	平均分（分）	中位数（分）	众数（分）	方差（分 ² ）
初中部	a	85	b	$s_{\text{初中}}^2$
高中部	85	c	100	160

- (1) 根据图示计算出 a 、 b 、 c 的值；
- (2) 结合两队成绩的平均数和中位数进行分析，哪个队的决赛成绩较好？
- (3) 计算初中代表队决赛成绩的方差 $s_{\text{初中}}^2$ ，并判断哪一个代表队选手成绩较为稳定.

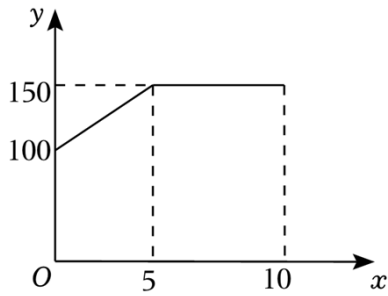


七、（本题满分 12 分）

22. （12 分）小颖大学毕业后回家乡创业，开了一家服装专卖店代理某品牌服装的销售. 该服装初始售价为每件 100 元，小颖统计开业 10 个月以来该服装的每件售价 y （元）与月份 x 的函数关系如图所示，

该服装每件的进价 z （元）与月份 x 的关系为 $z = -\frac{5}{3}x^2 + 12x + 60$.

- (1) ①求 y 与 x 之间的函数关系式；
- ②第 3 个月每件服装的利润是多少？
- (2) 若小颖每个月购进该服装 120 件，当月销售完毕，第几个月能获得最大利润？最大利润是多少？



八、(本题满分 14 分)

23. (14 分) 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 是 CD 上一点, 过点 E 作 $EF \perp AE$, EF 交 AB 或 AB 的延长线于点 F .

(1) 求证: $AE^2 = DE \cdot AF$;

(2) 若 EF 交 BC 的中点于点 G .

(I) 如图 2, 线段 AB , AE , CE 能围成直角三角形吗? 若能, 请证明; 若不能, 请说明理由;

(II) 如图 3, 点 P , M , N 分别是 AE , EG , AB 的中点, 若 $AB=6$, $AD=4$, $DE > CE$, 求 $PM+PN$ 的值.

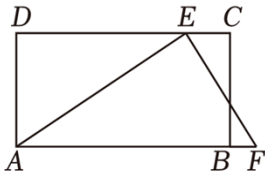


图 1

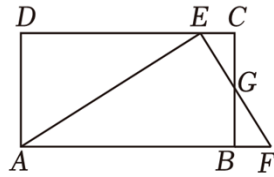


图 2

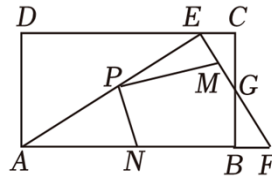


图 3

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

1. （4 分）-7 的倒数为（ ）

- A. -7 B. $-\frac{1}{7}$ C. -14 D. 14

【解答】解：-7 的倒数是 $-\frac{1}{7}$ ，

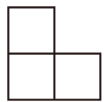
故选：B.

2. （4 分）如图，这是由 5 个相同的小立方体组成的几何体，这个几何体的左视图为（ ）



- A.  B.  C.  D. 

【解答】解：从左边看，从左往右小正方形的个数依次为：2，1. 左视图如下：



故选：A.

3. （4 分）2023 年安徽新建、改造高标准农田 442.7 万亩，其中数据 442.7 万用科学记数法表示为（ ）

- A. 4.427×10^4 B. 4.427×10^6 C. 442.7×10^4 D. 442.7×10^6

【解答】解：142.7 万 = 4427000 = 4.427×10^6 .

故选：B.

4. (4分) 下列算式中, 结果等于 $6a^2$ 的是 ()

- A. $(-3a)^2$ B. $7a^3 - a$ C. $6a^6 \div a^3$ D. $6a^2 \cdot a^0$

【解答】解: A、 $(-3a)^2 = 9a^2$, 故 A 不符合题意;

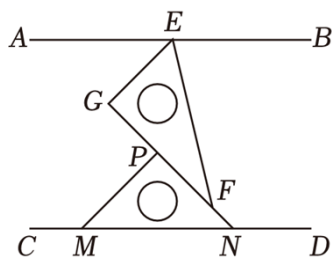
B、 $7a^3$ 与 $-a$ 不能合并, 故 B 不符合题意;

C、 $6a^6 \div a^3 = 6a^3$, 故 C 不符合题意;

D、 $6a^2 \cdot a^0 = 6a^2 \cdot 1 = 6a^2$, 故 D 符合题意;

故选: D.

5. (4分) 将一副直角三角板作如图所示摆放, $\angle GEF = 60^\circ$, $\angle MNP = 45^\circ$, $AB \parallel CD$, 则下列结论不正确的是 ()



- A. $GE \parallel MP$ B. $\angle EFN = 150^\circ$ C. $\angle BEF = 60^\circ$ D. $\angle AEG = \angle PMN$

【解答】解: A、 $\because \angle G = \angle MPN = \angle MPG = 90^\circ$,

$\therefore GE \parallel MP$,

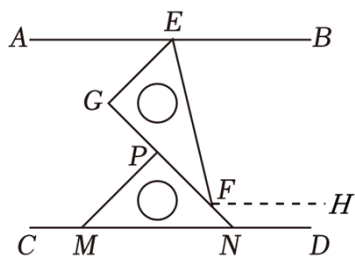
故不符合题意;

B、 $\because \angle EFG = 30^\circ$,

$\therefore \angle EFN = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$,

故不符合题意;

C、过点 F 作 $FH \parallel AB$, 如图,



$\because AB \parallel CD$,

$\therefore FH \parallel CD$,

$\therefore \angle HFN = \angle MNP = 45^\circ$,

$\therefore \angle EFN = 150^\circ - 45^\circ = 105^\circ$,

$\because FH \parallel AB$,

$$\therefore \angle BEF = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ ;$$

故符合题意；

$$D、\because \angle GEF = 60^\circ , \angle BEF = 75^\circ ,$$

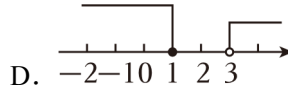
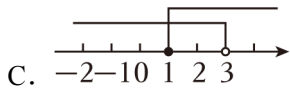
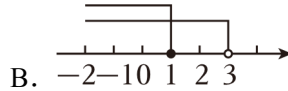
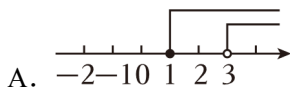
$$\therefore \angle AEG = 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ ,$$

$$\therefore \angle AEG = \angle PMN = 45^\circ ,$$

故不符合题意.

故选: C.

6. (4分) 不等式组 $\begin{cases} 3x-1 \geq 2 \\ 6-x > x \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()

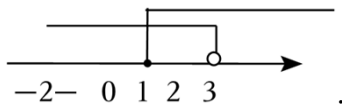


【解答】解: 解不等式 $3x - 1 \geq 2$, 得: $x \geq 1$,

解不等式 $6 - x > x$, 得: $x < 3$,

则不等式组的解集为 $1 \leq x < 3$,

在数轴上表示如下:



故选: C.

7. (4分) 化简 $\frac{2a}{a^2-1} - \frac{1}{a+1}$ 的结果是 ()

A. $\frac{a+1}{a^2-1}$

B. $\frac{a}{a^2-1}$

C. $\frac{1}{a-1}$

D. $\frac{1}{a+1}$

【解答】解: $\frac{2a}{a^2-1} - \frac{1}{a+1}$

$$= \frac{2a}{(a+1)(a-1)} - \frac{a-1}{(a+1)(a-1)}$$

$$= \frac{2a-a+1}{(a+1)(a-1)}$$

$$= \frac{a+1}{(a+1)(a-1)}$$

$$= \frac{1}{a-1},$$

故选: C.

8. (4分) 《周髀算经》《九章算术》《海岛算经》《孙子算经》都是中国古代数学著作，是中国古代数学文化的瑰宝. 小华要从这四部著作中随机抽取两本学习，则抽取的两本恰好是《周髀算经》和《九章算术》的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{12}$

【解答】解：将四部名著《周髀算经》《九章算术》《海岛算经》《孙子算经》分别记为 A, B, C, D ,

用列表法列举出从 4 部名著中选择 2 部所能产生的全部结果：

	A	B	C	D
A	-	BA	CA	DA
B	AB	-	CB	DB
C	AC	BC	-	DC
D	AD	BD	CD	-

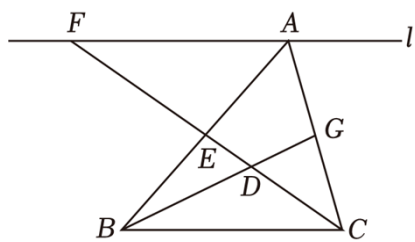
由表中可以看出，所有可能的结果有 12 种，并且这 12 种结果出现的可能性相等，

所有可能的结果中，满足事件的结果有 2 种，即 AB, BA ,

所以恰好选中《周髀算经》和《九章算术》的概率是 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$,

故选：B.

9. (4分) 已知，点 D 是 $\triangle ABC$ 的重心，过顶点 A 作一条直线 l 平行于 BC ，连接 CD 并延长，交 AB 于点 E ，交直线 l 于点 F ，连接 BD 并延长交 AC 于点 G ，则 $\triangle AEF$ 的面积与四边形 $AGDE$ 的面积之比为 ()



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

【解答】解：根据题意可知点 E 是 AB 的中点，点 G 是 AC 的中点，连接 EG ,

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/327020140011006114>