

考生姓名_____准考证号_____

2021 年浙江省初中毕业生学业水平考试（嘉兴卷）

数学 试题卷

考生须知：

1. 全卷满分 120 分，考试时间 120 分钟，试题卷共 6 页，有三大题，共 24 小题。
2. 全卷答案必须做在答题纸卷 I、卷 II 的相应位置上，做在试题卷上无效。

温馨提示：请仔细审题，答题前仔细阅读答题纸上“注意事项”。

卷 I（选择题）

一、选择题（本题有 10 小题，每题 3 分，共 30 分。请选出各题中唯一的正确选项，不选、多选、错选，均不得分）

1. 2021 年 5 月 22 日，我国自主研发的“祝融号”火星车成功到达火星表面，已知火星与地球的最近距离约为 55000000 千米，数据 55000000 用科学记数法表示为（▲）

(A) 55×10^6 . (B) 5.5×10^7 . (C) 5.5×10^8 . (D) 0.55×10^8 .

2. 右图是由四个相同的小正方体组成的立体图形，它的俯视图为（▲）



(A)



(B)



(C)



(D)



主视方向
(第 2 题)

3. 能说明命题“若 x 为无理数，则 x^2 也是无理数”是假命题的反例是（▲）

(A) $x = \sqrt{2} - 1$. (B) $x = \sqrt{2} + 1$. (C) $x = 3\sqrt{2}$. (D) $x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$.

4. 已知三个点 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上，其中 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，

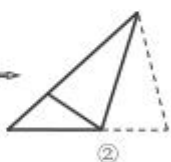
下列结论中正确的是（▲）

(A) $y_2 < y_1 < 0 < y_3$. (B) $y_1 < y_2 < 0 < y_3$.
(C) $y_3 < 0 < y_2 < y_1$. (D) $y_3 < 0 < y_1 < y_2$.

5. 将一张三角形纸片按如图步骤①至④折叠两次得图⑤，然后剪出图⑤中的阴影部分，则阴影部分展开铺平后的图形是（▲）



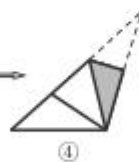
①



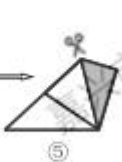
②



③



④



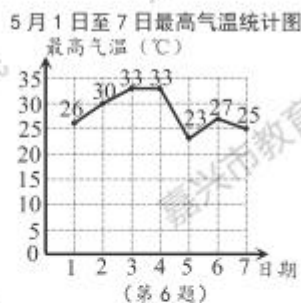
⑤

(第 5 题)

(A) 等腰三角形. (B) 直角三角形. (C) 矩形. (D) 菱形.

6. 5月1日至7日, 我市每日最高气温如图所示, 则下列说法错误的是 (▲)

(A) 中位数是 33°C .
(B) 众数是 33°C .
(C) 平均数是 $\frac{197}{7}^{\circ}\text{C}$.
(D) 4日至5日最高气温下降幅度较大.



7. 已知平面内有 $\odot O$ 和点 A, B , 若 $\odot O$ 半径为 2cm , 线段

$OA = 3\text{cm}$, $OB = 2\text{cm}$, 则直线 AB 与 $\odot O$ 的位置关系为 (▲)

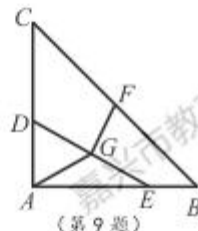
(A) 相离. (B) 相交. (C) 相切. (D) 相交或相切.

8. 为迎接建党一百周年, 某校举行歌唱比赛. 901班啦啦队买了两种价格的加油棒助威, 其中缤纷棒共花费 30 元, 荧光棒共花费 40 元, 缤纷棒比荧光棒少 20 根, 缤纷棒单价是荧光棒的 1.5 倍. 若设荧光棒的单价为 x 元, 根据题意可列方程为 (▲)

(A) $\frac{40}{1.5x} - \frac{30}{x} = 20$. (B) $\frac{40}{x} - \frac{30}{1.5x} = 20$.
(C) $\frac{30}{x} - \frac{40}{1.5x} = 20$. (D) $\frac{30}{1.5x} - \frac{40}{x} = 20$.

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^{\circ}$, $AB = AC = 5$, 点 D 在 AC 上, 且 $AD = 2$, 点 E 是 AB 上的动点, 连结 DE , 点 F, G 分别是 BC 和 DE 的中点, 连结 AG, FG . 当 $AG = FG$ 时, 线段 DE 长为 (▲)

(A) $\sqrt{13}$. (B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{41}}{2}$. (D) 4 .



10. 已知点 $P(a, b)$ 在直线 $y = -3x - 4$ 上, 且 $2a - 5b \leq 0$, 则下列不等式一定成立的是 (▲)

(A) $\frac{a}{b} \leq \frac{5}{2}$. (B) $\frac{a}{b} \geq \frac{5}{2}$. (C) $\frac{b}{a} \geq \frac{2}{5}$. (D) $\frac{b}{a} \leq \frac{2}{5}$.

卷 II (非选择题)

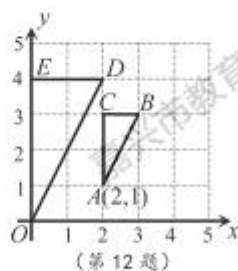
二、填空题 (本题有 6 小题, 每题 4 分, 共 24 分)

11. 已知二元一次方程 $x + 3y = 14$, 请写出该方程的一组整数解

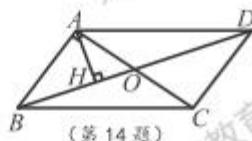
▲.

12. 如图, 在直角坐标系中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ODE$ 是位似图形, 则它们位似中心的坐标是 ▲.

13. 观察下列等式: $1 = 1^2 - 0^2$, $3 = 2^2 - 1^2$, $5 = 3^2 - 2^2$, ... 按此规律, 则第 n 个等式为 $2n - 1 =$ ▲.



14. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于点 O , $AB \perp AC$, $AH \perp BD$ 于点 H , 若 $AB=2$, $BC=2\sqrt{3}$, 则 AH 的长为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

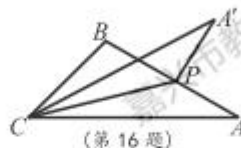


15. 看了《田忌赛马》故事后, 小杨用数学模型来分析: 齐王与田忌的上中下三个等级的三匹马记分如右表, 每匹马只赛一场, 两数相比, 大数为胜, 三场两胜则赢. 已知齐王的三匹马出场顺序为 10, 8, 6. 若田忌的三匹马随机出场, 则田忌能赢得比赛的概率为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

马匹姓名	下等马	中等马	上等马
齐王	6	8	10
田忌	5	7	9

(第 15 题)

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=30^\circ$, $\angle ACB=45^\circ$, $AB=2$, 点 P 从点 A 出发沿 AB 方向运动, 到达点 B 时停止运动. 连结 CP , 点 A 关于直线 CP 的对称点为 A' , 连结 $A'C$, $A'P$. 在运动过程中, 点 A' 到直线 AB 距离的最大值是 $\underline{\hspace{1cm}}$; 点 P 到达点 B 时, 线段 $A'P$ 扫过的面积为 $\underline{\hspace{1cm}}$.



(第 16 题)

三、解答题 (本题有 8 小题, 第 17~19 题每题 6 分, 第 20, 21 题每题 8 分, 第 22, 23 题每题 10 分, 第 24 题 12 分, 共 66 分)

17. (1) 计算: $2^{-1} + \sqrt{12} - \sin 30^\circ$; (2) 化简并求值: $1 - \frac{a}{a+1}$, 其中 $a = -\frac{1}{2}$.

18. 小敏与小霞两位同学解方程 $3(x-3)=(x-3)^2$ 的过程如下框:

小敏:

两边同除以 $(x-3)$, 得
 $3=x-3$,
则 $x=6$.

小霞:

移项, 得 $3(x-3)-(x-3)^2=0$,
提取公因式, 得 $(x-3)(3-x-3)=0$,
则 $x-3=0$ 或 $3-x-3=0$,
解得 $x_1=3$, $x_2=0$.

你认为他们的解法是否正确? 若正确请在框内打“√”; 若错误请在框内打“×”, 并写出你的解答过程.

19. 如图，在 7×7 的正方形网格中，网格线的交点称为格点，点 A ， B 在格点上，每一个小正方形的边长为 1.

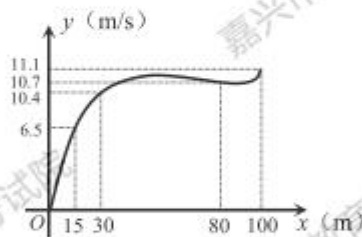
- (1) 以 AB 为边画菱形，使菱形的其余两个顶点都在格点上（画出一个即可）.
- (2) 计算你所画菱形的面积.



(第 19 题)

20. 根据数学家凯勒的“百米赛跑数学模型”，前 30 米称为“加速期”，30 米~80 米为“中途期”，80 米~100 米为“冲刺期”. 市田径队把运动员小斌某次百米跑训练时速度 y (m/s) 与路程 x (m) 之间的观测数据，绘制成曲线如图所示.

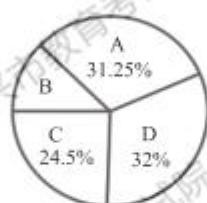
- (1) y 是关于 x 的函数吗？为什么？
- (2) “加速期”结束时，小斌的速度为多少？
- (3) 根据右图提供的信息，给小斌提一条训练建议.



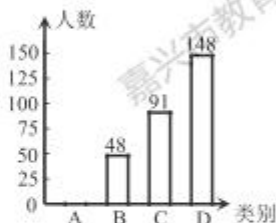
(第 20 题)

21. 某市为了了解八年级学生视力健康状况，在全市随机抽查了 400 名八年级学生 2021 年初的视力数据，并调取该批学生 2020 年初的视力数据，制成如下统计图（不完整）：

400 名八年级学生
2021 年初视力统计图



该批 400 名学生
2020 年初视力统计图



青少年视力健康标准

类别	视力	健康状况
A	视力 ≥ 5.0	视力正常
B	4.9	轻度视力不良
C	$4.6 \leq \text{视力} \leq 4.8$	中度视力不良
D	视力 ≤ 4.5	重度视力不良

根据以上信息，请解答：

- 分别求出被抽查的 400 名学生 2021 年初轻度视力不良（类别 B）的扇形圆心角度数和 2020 年初视力正常（类别 A）的人数。
 - 若 2021 年初该市有八年级学生 2 万人，请估计这些学生 2021 年初视力正常的人数比 2020 年初增加了多少人？
 - 国家卫健委要求，全国初中生视力不良率控制在 69% 以内，请估计该市八年级学生 2021 年初视力不良率是否符合要求？并说明理由。
22. 一酒精消毒瓶如图 1， AB 为喷嘴， $\triangle BCD$ 为按压柄， CE 为伸缩连杆， BE 和 EF 为导管，其示意图如图 2， $\angle DBE = \angle BEF = 108^\circ$ ， $BD = 6\text{ cm}$ ， $BE = 4\text{ cm}$ 。当按压柄 $\triangle BCD$ 按压到底时， BD 转动到 BD' ，此时 $BD' \parallel EF$ （如图 3）。
- 求点 D 转动到点 D' 的路径长。
 - 求点 D 到直线 EF 的距离（结果精确到 0.1cm）。
- （参考数据： $\sin 36^\circ \approx 0.59$ ， $\cos 36^\circ \approx 0.81$ ， $\tan 36^\circ \approx 0.73$ ， $\sin 72^\circ \approx 0.95$ ， $\cos 72^\circ \approx 0.31$ ， $\tan 72^\circ \approx 3.08$ ）



图 1

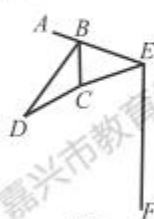


图 2

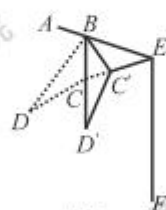


图 3

（第 22 题）

23. 已知二次函数 $y = -x^2 + 6x - 5$.

(1) 求二次函数图象的顶点坐标.

(2) 当 $1 \leq x \leq 4$ 时, 函数的最大值和最小值分别为多少?

(3) 当 $t \leq x \leq t+3$ 时, 函数的最大值为 m , 最小值为 n , 若 $m-n=3$, 求 t 的值.

24. 小王在学习浙教版九上课本第 72 页例 2 后, 进一步开展探究活动: 将一个矩形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$), 得到矩形 $AB'C'D'$, 连结 BD .

【探究 1】如图 1, 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, 点 C' 恰好在 DB 延长线上. 若 $AB=1$, 求 BC 的长.

【探究 2】如图 2, 连结 AC' , 过点 D' 作 $D'M \parallel AC'$ 交 BD 于点 M . 线段 $D'M$ 与 DM 相等吗? 请说明理由.

【探究 3】在探究 2 的条件下, 射线 DB 分别交 AD' , AC' 于点 P , N (如图 3), 发现线段 DN , MN , PN 存在一定的数量关系, 请写出这个关系式, 并加以证明.

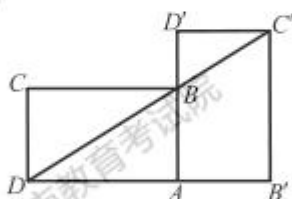


图 1

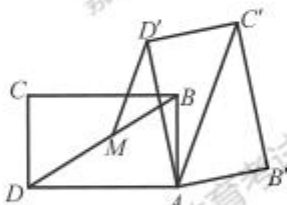


图 2

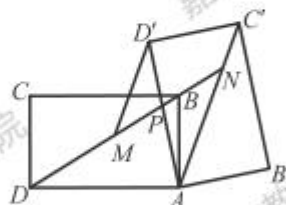


图 3

(第 24 题)

关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承 “专业、专注、有态度” 的创办公理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网 “年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线