

上海市青浦区 2025-2026 学年九年级上学期 1 月一模数学试题

(时间 100 分钟, 满分 150 分) 202601

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每小题 4 分, 满分 24 分)

[每题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 **2B** 铅笔正确填涂]

1. 下列图形中一定相似的图形是 ()

- A. 两个等腰三角形 B. 两个直角三角形 C. 两个等腰梯形 D. 两个正方形

2. 在 $\triangle ABC$ 中 $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$. 下列结论正确的是 ()

- A. $\sin A = \frac{3}{5}$ B. $\cos A = \frac{3}{5}$ C. $\tan A = \frac{3}{5}$ D. $\cot A = \frac{3}{5}$

3. 已知实数 $k (k \neq 0)$ 及非零向量 $\vec{a}$, 下列结论正确的是 ()

- A. $|k\vec{a}| = |k| \cdot |\vec{a}|$ B. $k\vec{a} = |k| \cdot |\vec{a}|$

- C. $|k|\vec{a} = k|\vec{a}|$ D. $k\vec{a} = |k|\vec{a}$

4. 二次函数 $y = x^2 - 4x + 1$ 的图象一定不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

5. 已知 BD 是四边形 $ABCD$ 的对角线, $\angle BDC = \angle A$, 下列补充的条件中, 不能判定 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 相似的是 ()

- A. $\angle ABD = \angle CBD$ B. $\angle ADB = \angle C$

- C. $AB \cdot DC = AD \cdot DB$ D. $BD^2 = AD \cdot CD$

6. 学校在操场上举行庄严的升旗仪式, 每个学生均站立在旗杆前方的水平地面上面向国旗行注目礼. 已知国旗的初始位置距地面高度均大于或等于每个学生的身高. 如果将看向国旗的视线与水平视线所形成的夹角定义为注视角, 那么国旗从初始位置开始匀速上升至顶端的过程中, 以下说法正确的是 ()

- A. 每个学生的注视角大小不变
B. 每个学生的注视角逐渐减小
C. 每个学生的注视角逐渐增大

D. 同一时刻, 相同身高学生的注视角相等

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

[请将结果直接填入答题纸每个小题相应位置的方框内]

7. 如果 $x:y=5:2$, 那么 $(x-y):y=$ _____.

8. 如果两个相似三角形的周长之比是 $1:2$, 那么这两个三角形的相似比是_____.

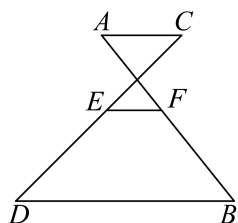
9. 在比例尺为 $1:1000$ 的图纸上, 一座建筑物的高是 2 厘米, 它的实际高度是_____米.

10. 抛物线 $y=x^2-2x$ 与 y 轴的交点坐标是_____.

11. 如果抛物线 $y=(a-1)x^2-1$ 有最高点, 那么实数 a 的取值范围是_____.

12. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(-3,0)$ 、 $B(2,12)$, 则 $\angle BAO$ 正弦值是_____.

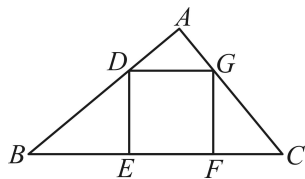
13. 如图, 已知 $AC \parallel EF \parallel DB$, $AF:BF=2:3$, $CD=10$, $CE=$ _____.



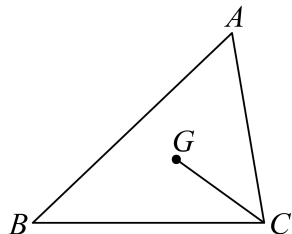
14. 小海沿着坡度为 $1:\sqrt{3}$ 的斜坡上行 80 米时, 他的铅垂高度上升了_____米.

15. 等边三角形的周长为 C , 面积为 S , 则面积 S 关于周长 C 的函数解析式为_____.

16. 如图, 正方形 $DEFG$ 的顶点均在 $\triangle ABC$ 的边上, $BC=6$, $DE=2$, BC 边上的高的长为_____.



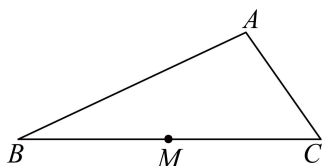
17. 如图, 点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, $AB=4$, $BC=3$, $\tan B=1$, 则 $\cot \angle BCG=$ _____.



18. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\tan B=\frac{\sqrt{2}}{3}$, $\tan C=\sqrt{2}$, $BC=4\sqrt{2}$. 点 M 是 BC 中点, 点 D 在边 AB 上,

连接 DM , 将 $\triangle BDM$ 沿着直线 DM 翻折, 点 B 的对应点为点 E . 连接 AE , 如果 $AE \parallel BC$, 那么 $\angle BMD$

的度数为_____.



三、(本大题共 7 题, 满分 78 分)

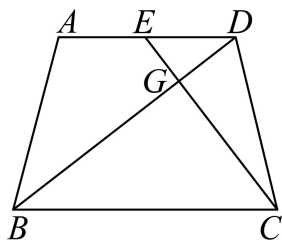
19. 计算: $2(1 - \cot 30^\circ) + \frac{4 \sin 60^\circ}{3 \tan 30^\circ - \tan 45^\circ}$

20. 已知抛物线 $y = (x-1)(x+3)$.

(1) 写出这条抛物线的开口方向、对称轴, 以及它的变化情况;

(2) 将这条抛物线平移, 使其顶点 P 移到点 $Q(-3, 1)$ 的位置, 求抛物线平移的距离.

21. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 已知 $AD:BC = 2:3$, 点 E 是 AD 的中点, 连接 EC 交 BD 于点 G .



(1) 如果 $\triangle EDG$ 的面积等于 5, 求 $\triangle BCG$ 的面积;

(2) 设 $\overrightarrow{BA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 求向量 $\overrightarrow{BG}$ 关于向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 的分解式.

22. 某小区为方便居民停车, 拟在角落处增设一个矩形停车位 $ABCD$, 车位的三面围墙及墙 DE 均高于车顶, 相关数据如图 1 所示. 已知拟停在该车位的汽车前车门完全打开时与车身夹角为 70° , 当前车门与车身夹角不小于 25° 时, 驾驶员能顺畅地出来. 图 2 是该汽车外形的部分数据, 例如: 数据②是前车门长度 100 厘米, 数据④是车外后视镜完全打开时车身占用的宽度为 215 厘米. 图 3 是车门打开的示意图. 假设车身始终与墙 BC 保持平行, 车外后视镜完全打开时与墙之间有 10 厘米的安全距离. (参考数据: $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\tan 70^\circ \approx 2.76$, $\sin 25^\circ \approx 0.42$, $\cos 25^\circ \approx 0.91$, $\tan 25^\circ \approx 0.46$, $\sin 53^\circ \approx 0.80$, $\cos 53^\circ \approx 0.60$, $\tan 53^\circ \approx 1.33$.)

结合上述条件, 回答下列问题:

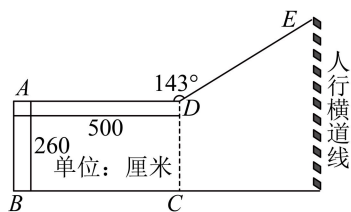


图1

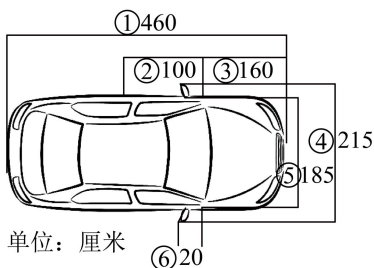


图2

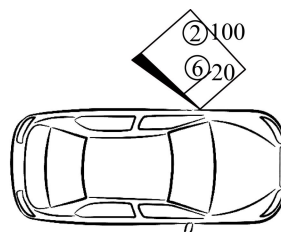
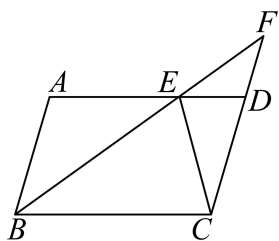


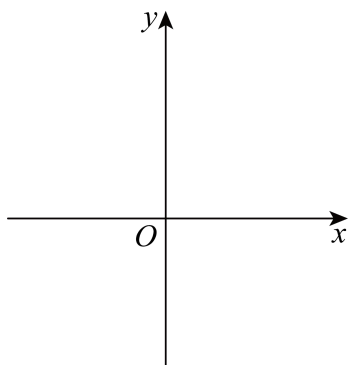
图3

- (1) 当该汽车倒车停入车位 $ABCD$ 区域时, 驾驶员是否能够顺畅地从车中出来? 请说明理由;
- (2) 已知车库门前有一条平行于 CD 且与 CD 距离 270 厘米的人行道, 当驾驶室的车门能完全打开时, 汽车是否占用到人行道? 请说明理由. (精确到 1 厘米)

23. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 在边 AD 上, BE 、 CD 的延长线交于点 F , 连接 CE , 已知 $CE^2 = DE \cdot BC$.



- (1) 求证: $\triangle ABE \sim \triangle EFC$;
- (2) 求证: $CE \cdot CF = EF \cdot AD$.
24. 如图, 平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $M_1: y = -x^2 + bx + 3$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 、 B , 与 y 轴交于点 C , 抛物线 M_1 的顶点为点 D .



- (1) 求 b 的值和点 D 的坐标;
- (2) 已知以点 G 为顶点的抛物线 $M_2: y = -(x-m)^2 + 5-m$ 与抛物线 M_1 相交.
- ① 设抛物线 M_1 、 M_2 的交点为点 E , 在抛物线 M_2 上, 如果点 E 与点 G 之间的部分是上升的, 求 m 的取值范围;
- ② 连接 AD 、 AG , 过点 G 作 AD 的平行线, 交抛物线 M_2 于点 N , 如果 AG 平分 $\angle NAD$, 求 m 的值.

25. $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle ABC = 2\angle C$, BD 平分 $\angle ABC$.

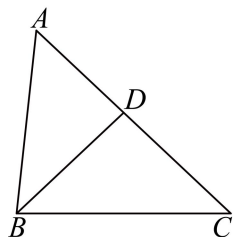


图1

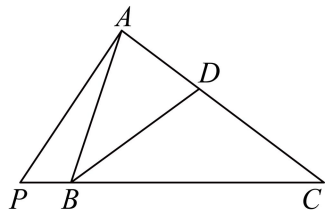


图2

(1) 如图 1, 如果 $AD = 4$, $DC = 5$, 求 BC 的长;

(2) 如图 2, 过点 A 作 AC 的垂线 AP , 与边 CB 的延长线交于点 P .

①试猜想线段 PC 与边 AB 的数量关系, 并证明;

②在线段 DB 上截取 $DQ = DA$, 连接 AQ , 当 $\angle PAQ = 2\angle BAQ$ 时, 探究是否存在实数 k , 使得

$AB = kBQ + PB$ 成立? 如果存在, 请求出 k 的值; 如果不存在, 请说明理由.

小学、中学、高中电子版

最新资料认准“优尖升教育”全网唯一一家

淘宝搜索店铺: 优尖升教育

客服微信: DEM2008

淘宝店铺网址: shop492842749.taobao.com



使用手机淘宝扫一扫