

2024年安徽省合肥市蜀山区中考数学二模试卷

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）每小题都给出A, B, C, D四个选项，其中只有一个是符合题目要求的.

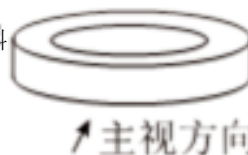
1. (4分) 下列四个实数中，绝对值最小的数是()

- A. -2 B. 0 C. 0.6 D. $-\sqrt{2}$

2. (4分) 下列计算结果等于 a^8 的是()

- A. $a^2 + a^4$ B. $(-a)^2 \cdot a^4$ C. $a^U + a^2 (a \neq 0)$ D. $(-a^4)^2$

3. (4分) 文房四宝是中国古代传统文化中的文书工具，即笔、墨、纸、砚，也是安徽的特产，被联合国中如教科文组织列为世界级“非物质文化遗产”，如图是一个砚台，则其俯视图是()



- A. B. C. D.

4. (4分) 计算 $\frac{x^2-2x-y}{x^2} \div \frac{2-y}{2}$ 的结果为()

- A. $\frac{(z-y)^3}{x^3}$ B. $\frac{4+1}{x}$ C. $\frac{4-y}{2}$ D. $\frac{2-y}{x}$

5. (4分) 苯(分子式为 C_6H_6)的环状结构是由德国化学家凯库勒提出的，随着研究的不断深入，发现阳苯分子中的6个碳原子组成了一个完美的正六边形(如图1)，图2是其平面示意图，点O为正六边形ABCDEF的中心，则 $\angle CBF - \angle COD$ 的度数为()

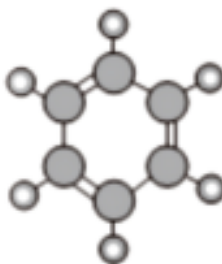


图 1

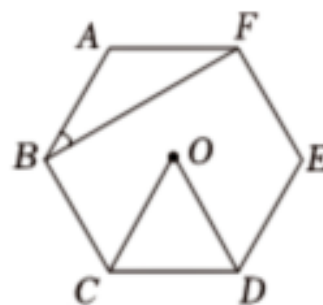


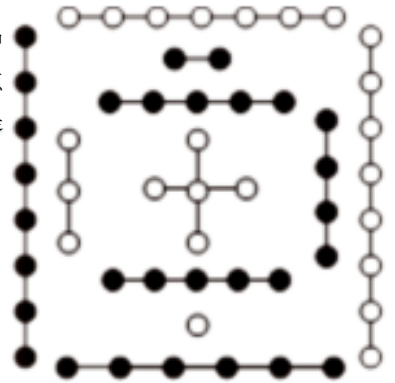
图 2

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

6. (4分) 若将直线 $y = -\frac{1}{2}x$ 向下平移3个单位，则关于平移后的直线，下列描述正确的是()

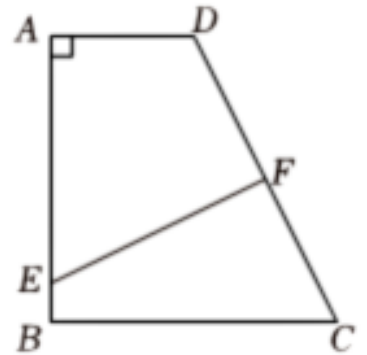
- A. 与y轴交于点(0, 3) B. 不经过第一象限 C. y随x的增大而增大 D. 与x轴交于点(6, 0)

7. (4分) 《易·系辞上》有“河出图，洛出书”之说，河图、洛书是中华文化阴阳术数之源，其中河图排列结构是一、六在后，二、七在前，三、八在左，四、九在右，五、十背中，如图，白点(1, 3, 5, 7, 9)为阳数，黑点(2, 4, 6, 8, 10)为阴数. 现从阳数和阴数中各取1个数，则取出的2个数之和是5的倍数的概率是()



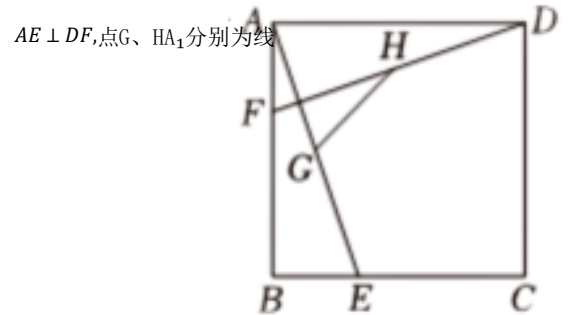
- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{8}{25}$

8. (4分) 如图，四边形ABCD中，AD∥BC，∠A=90°，AB=BC=2AD=8，边CD的垂直平分线分别交AB、CD于点E、F，则AE的长为()



- A. 6 B. $4\sqrt{3}$ C. 7 D. $2\sqrt{14}$

9. (4分) 如图，正方形ABCD边长为6，点E、F分别在BC、AB上，且段AE、DF的中点，连接GH，若 $GH = 2\sqrt{2}$ ，则BE的长为()



- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{5\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

10. (4分) 在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 - 2ax - 3a$ ($a > 0$) 与x轴交于点A、B(点A在点B左边)，与y轴交于点C，下列命题中不成立的是()

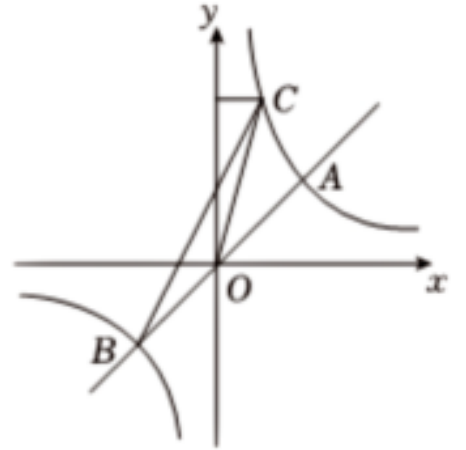
- A. A、B两点之间的距离为4个单位长度
 B. 若线段PQ的端点为P(4, 5), Q(8, 5), 当抛物线与线段PQ有交点时, 则 $\frac{1}{9} \leq a \leq 1$
 C. 若 $(m-4, y_1)$ 、 (m, y_2) 在该抛物线上, $y_1 < y_2$ 当时, 则 $m \geq 3$
 D. 若 $a=1$, 当 $t \leq x \leq 4$ 时, y 的最大值与最小值的差为4, 则 $t = 1 + \sqrt{5}$

二、填空题 (本大题共4小题, 每小题5分, 满分20分)

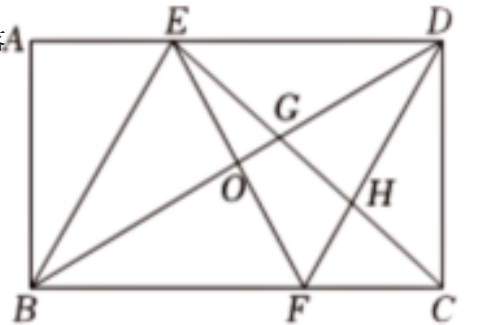
1. (5分) 计算: $\sqrt{16} + (-2024)^0 =$.

2. (5分) 大鹏一日同风起, 扶摇直上九万里, 国产大飞机C919自2023年5月28日开启首次商业航线以来, 截至2024年1月10日, 东航C919机队累计执飞商业航班共计713班, 累计商业运行2079.67小时, 运输旅客约89000人次, 其中数据89000用科学记数法表示为 _____ .

3. (5分) 如图, 反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象与正比例函数 $y=x$ 的图象交于A, B两点, 点C在反比例函数第一象限的图象上且坐标为 $(m, 4m)$, 若 $\triangle BOC$ 的面积为12, 则k的值为 _____ .



4. (5分) 如图, 若点O是矩形ABCD对角线BD的中点, 按如图所示的方式折叠, 使边AB落在BD上, 边CD也落在BD上, A、C两点恰好重合于点O, 连接EC交BD于点G, 交DF于点H.



(1) $\angle AEB$ 的度数为 _____ 度;

(2) $\frac{GI}{HC}$ 的值为 _____ .

三、(本大题共2小题, 每小题8分, 满分16分)

1. (8分) 解不等式: $\frac{x-3}{2} + 1 > 1$.

2. (8分) 某景区2022年共接待游客约580万人次，2023年比2022年游客总数增加了10%，其中省内游客增加了9%，省外游客增加了13%，求该景区2022年省内，外游客分别为多少万人次？

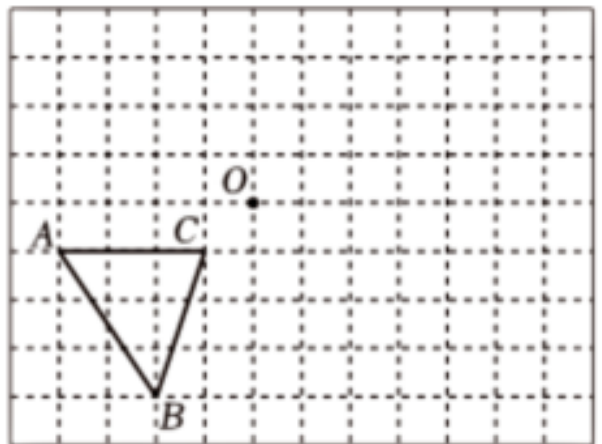
四、(本大题共2小题，每小题8分，满分16分)

1. (8分) 如图，在由边长为1个单位长度的小正方形组成的网格中， $\triangle ABC$ 的顶点均为格点(网格线的交点).

(1) 以点O为旋转中心，将 $\triangle ABC$ 旋转 180° ，得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 将线段AB向右平移7个单位长度，再向上平移1个单位长度，得到线段DE，画出线段DE；(点D与点A对应，点B与点E对应)

(3) 画出格点F，使得 $\angle DEF = 45^\circ$ ，(只需画出一个点F，作图过程用虚线表示)



2. (8分) 【观察思考】观察个位上的数字是5的自然数的平方(任意一个个位数字为5的自然数 n 可用代数式 $10n + 5$ 来表示, 其中 n 为正整数), 会发现一些有趣的规律, 请你仔细观察, 探索其规律, 并归纳猜想出一般结论.

【规律发现】

第1个等式: $15^2 = (1 \times 2) \times 100 + 25;$

第2个等式: $25^2 = (2 \times 3) \times 100 + 25;$

第3个等式: $35^2 = (3 \times 4) \times 100 + 25;$

...

【规律应用】

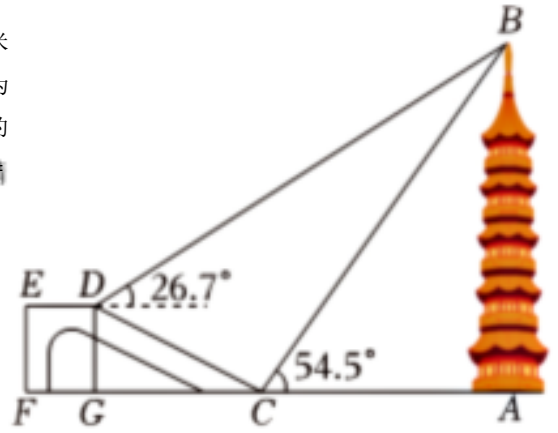
(1) 写出第4个等式: _____; 写出你猜想的第 n 个等式: _____ (用含 n 的等式表示);

(2) 根据以上的规律直接写出结果: $2124 \times 2125 \times 100 + 25 =$ _____.

(3) 若 $n^2 - 100m$ 与 _____ 的差为4925, 求 n 的值.

五、(本大题共2小题，每小题10分，满分20分)

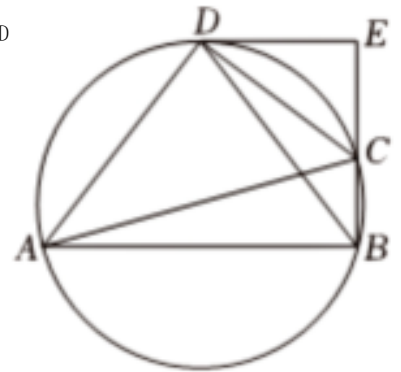
1. (10分) 如图，某处有一座塔AB，塔的正前方有一平台DE，平台的高 $DG = 5$ 米，斜坡CD的坡度 $i = 5:12$ ，点A, C, G, F在同一条水平直线上，某数学兴趣小组为测量该塔的高度，在斜坡C处测得塔顶部B的仰角为 54.5° ，在斜坡D处测得塔顶部B的仰角为 26.7° ，求塔高AB。(精确到0.1米)(参考数据： $\tan 54.5^\circ = 1.40, \sin 54.5^\circ = 0.81, \cos 54.5^\circ = 0.58, \tan 20.7^\circ = 0.50, \sin 20.7^\circ = 0.45, \cos 20.7^\circ = 0.89$)



2. (10分) 如图，四边形ABCD内接于 $\odot O$ ， $AD = \overline{BD}$ ，对角线AC为 $\odot O$ 的直径，延长BC交过点D的切线于点E。

(1) 求证： $DE \perp BE$;

(2) 若 $\odot O$ 的半径为5， $\tan \angle DAC = \frac{3}{4}$ ，求DE的长。



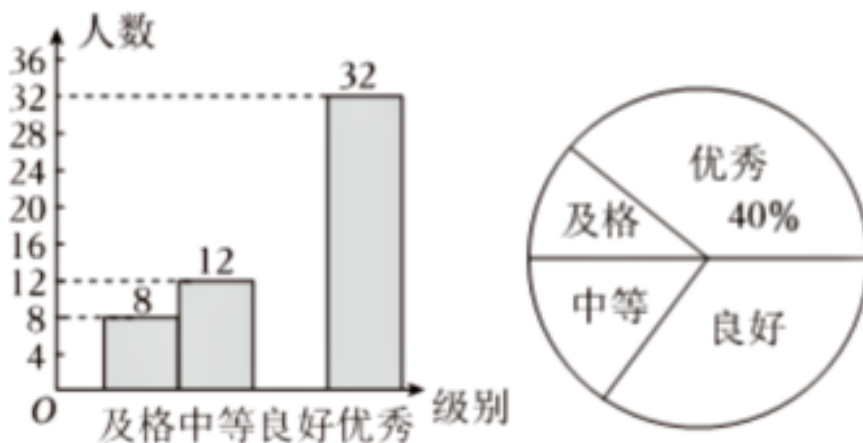
六、(本题满分12分)

1. (12分) 为了了解和加强青少年心理健康教育, 某校组织了全校学生进行了心理健康常识测试, 并随机抽取了这次测试中部分同学的成绩, 将测试成绩按下表进行整理。(成绩用 x 分表示)

测试成绩	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x < 100$
级别	及格	中等	良好	优秀

并绘制了如下不完整的统计图:

测试成绩频数分布直方图 测试成绩扇形统计图



请根据所给的信息解答下列问题:

- (1) 请直接写出参加此次调查的学生的人数为 _____ 人, 并补全频数分布直方图;
- (2) 根据上面的频数分布直方图, 我们可以用各组的组中值(数据分组后, 一个小组的组中值是指这个小组的两个端点的数的平均数. 例如: $60 \leq x < 70$ 的组中值为 $\frac{(60)+70}{2} = 65$) 代表该组数据的平均值, 据此估算所抽取的学生的平均成绩;
- (3) 若该校有3400名学生, 请估计测试成绩在良好以上 ($x \geq 80$) 的学生约有多少名?

七、(本题满分12分)

1. (12分) 如图1, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $AB = AC, AD = AE, \angle BAC = \angle DAE = 45^\circ$, 连接BD, CE, 且 $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$, 过点O作 $OG \parallel BD$ 交线段ED的延长线于点G, EG与BC相交于点F, 连接DC, BG.

(1) 求证: $\angle BDG = \angle DEC$;

(2) 试判断四边形BDCG的形状, 并说明理由;

(3) 如图2, 连接AF, 过点B作 $BH \perp AC$ 于H, 交AF于M, 若 $BM = \sqrt{2}$, 求AB的长.

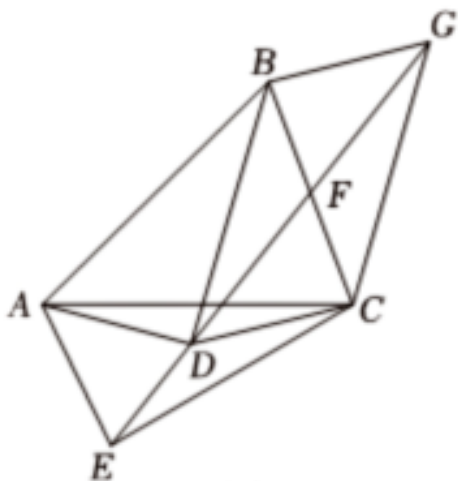


图1

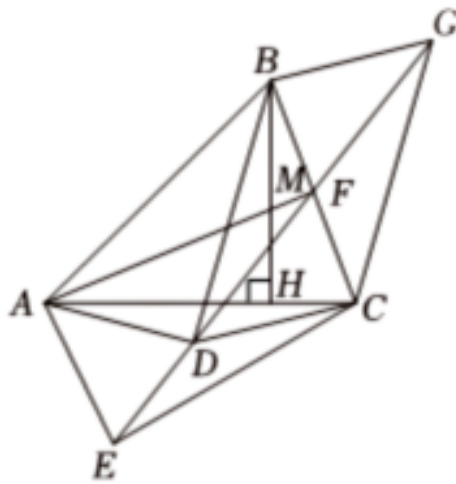
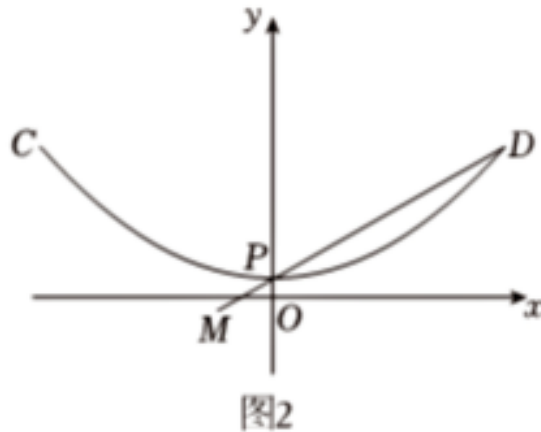
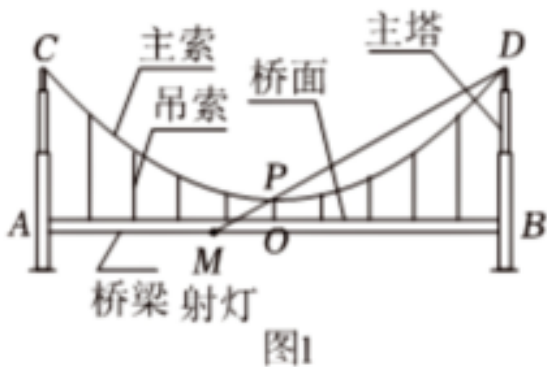


图2

八、(本题满分14分)

1. (14分) 如图1, 悬索桥两端主塔塔顶之间的主索, 其形状可近似地看作抛物线, 水平桥面与主索之间用垂直吊索连接. 已知两端主塔之间水平距离为800m, 两主塔塔顶距桥面的高度为42m, 主索最低点P离桥面的高度为2m, 若以桥面所在直线为x轴, 抛物线的对称轴为y轴, 建立如图2所示的平面直角坐标系.



(1) 求这条抛物线对应的函数表达式;

(2) 若在抛物线最低点P左下方桥梁上的点 $M(-30, -1)$ 处放置一个射灯, 该射灯光线恰好经过点P和右侧主索最高点D.

(i) 求主索到射灯光线的最大竖直距离;

(ii) 现将这个射灯沿水平方向向右平移, 并保持光线与原光线平行, 若要保证该射灯所射出的光线能照到右侧主索, 则最多向右平移米.

2024年安徽省合肥市蜀山区中考数学二模试卷（答案&解析）

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）每小题都给出A，B，C，D四个选项，其中只有一个是符合题目要求的.

1. 解： $|2| = 2, |0| = 0, |0.6| = 0.6, |-\sqrt{2}| = \sqrt{2}$,

$$0 < 0.6 < \sqrt{2} < 2,$$

∴四个实数中，绝对值最小的数是0.

故选：B.

【解析】首先求出所给的四个实数的绝对值，然后根据实数大小比较的方法，判断出四个实数中，绝对值最小的数是哪个即可.

2. 解： $(-a^4)^2 = a^8$,

∴计算结果等于 a^8 的是 $(-a^4)^2$,

故选：D.

【解析】根据同底数幂的乘法和除法运算法则判断即可.

3. 解：从上面看，是两个同心圆.

故选：C.

【解析】找到从上面看所得到的图形即可，注意所有的看到的棱都应表现在俯视图中.

4. 解：原式 $\frac{(x-y)^4}{x} \times \frac{x}{x-y}$

$$= 41.$$

故选：D.

【解析】根据分式的乘除法运算法则进行计算即可.

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/188061104141007006>