

福建省三明市梅列区重点名校 2025 届中考模拟试卷（二）数学试题

注意事项：

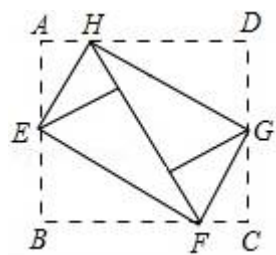
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 某城 2014 年底已有绿化面积 300 公顷，经过两年绿化，到 2016 年底增加到 363 公顷，设绿化面积平均每年的增长率为 x ，由题意所列方程正确的是（ ）。

A. $300(1+x) = 363$ B. $300(1+x)^2 = 363$ C. $300(1+2x) = 363$ D. $300(1-x)^2 = 363$

2. 如图所示，将矩形 $ABCD$ 的四个角向内折起，恰好拼成一个既无缝隙又无重叠的四边形 $EFGH$ ，若 $EH=3$ ， $EF=4$ ，那么线段 AD 与 AB 的比等于（ ）

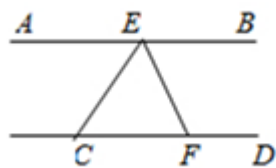


A. 25: 24 B. 16: 15 C. 5: 4 D. 4: 3

3. 下列图形中一定是相似形的是()

A. 两个菱形 B. 两个等边三角形 C. 两个矩形 D. 两个直角三角形

4. 如图， $AB \parallel CD$ ， CE 交 AB 于点 E ， EF 平分 $\angle BEC$ ，交 CD 于 F 。若 $\angle ECF = 50^\circ$ ，则 $\angle CFE$ 的度数为()

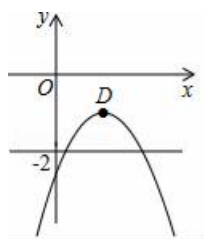


A. 35° B. 45° C. 55° D. 65°

5. 关于 x 的方程 $(a-1)x^{|a|+1} - 3x+2=0$ 是一元二次方程，则（ ）

A. $a \neq \pm 1$ B. $a=1$ C. $a=-1$ D. $a=\pm 1$

6. 如图，在直角坐标系 xOy 中，若抛物线 $l: y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ (b, c 为常数) 的顶点 D 位于直线 $y = -2$ 与 x 轴之间的区域（不包括直线 $y = -2$ 和 x 轴），则 l 与直线 $y = -1$ 交点的个数是（ ）



- A. 0 个
B. 1 个或 2 个
C. 0 个、1 个或 2 个
D. 只有 1 个

7. 下列计算正确的有 () 个

① $(-2a^2)^3 = -6a^6$ ② $(x-2)(x+3) = x^2 - 6$ ③ $(x-2)^2 = x^2 - 4$ ④ $-2m^3 + m^3 = -m^3$ ⑤ $-1^6 = -1$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

8. 计算 $\frac{3}{(x-1)^2} - \frac{3x}{(x-1)^2}$ 的结果为 ()

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

9. 将函数 $y = x^2$ 的图象用下列方法平移后, 所得的图象不经过点 A (1, 4) 的方法是 ()

- A. 向左平移 1 个单位 B. 向右平移 3 个单位
C. 向上平移 3 个单位 D. 向下平移 1 个单位

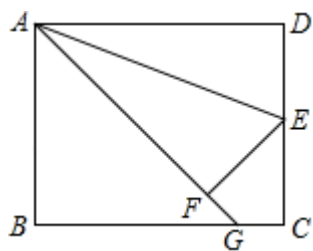
10. 如图, 一个可以自由转动的转盘被等分成 6 个扇形区域, 并涂上了相应的颜色, 转动转盘, 转盘停止后, 指针指向蓝色区域的概率是 ()



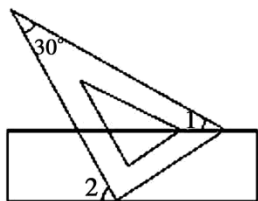
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

11. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=5$, 点 E 是边 CD 的中点, 将 $\triangle ADE$ 沿 AE 折叠后得到 $\triangle AFE$. 延长 AF 交边 BC 于点 G , 则 CG 为_____.

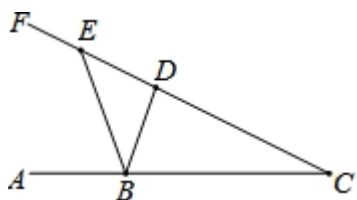


12. 如图，将一块含有 30° 角的直角三角板的两个顶点叠放在长方形的两条对边上，如果 $\angle 1 = 27^\circ$ ，那么 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

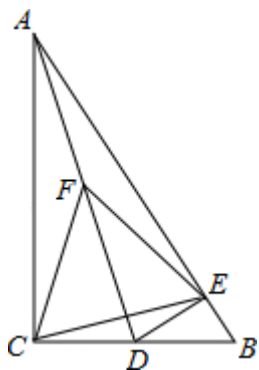


13. 如图，一个装有进水管和出水管的容器，从某时刻开始的 4 分钟内只进水不出水，在随后的 8 分钟内既进水又出水，接着关闭进水管直到容器内的水放完．假设每分钟的进水量和出水量是两个常数，容器内的水量 y （单位：升）与时间 x （单位：分）之间的部分关系．那么，从关闭进水管起 分钟该容器内的水恰好放完．

14. 如图， $\sin \angle C = \frac{3}{5}$ ，长度为 2 的线段 ED 在射线 CF 上滑动，点 B 在射线 CA 上，且 $BC = 5$ ，则 $\triangle BDE$ 周长的最小值为 ．



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 是 CB 边上一点，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，点 F 是 AD 的中点，连结 EF 、 FC 、 CE ．若 $AD = 2$ ， $\angle CFE = 90^\circ$ ，则 $CE = \underline{\hspace{2cm}}$ ．

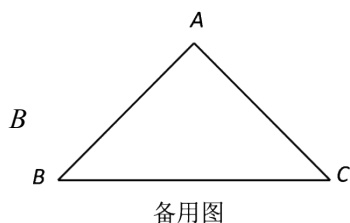


16. 计算 $(-1)^{2018} - (\sqrt{3} - 2)^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. 若方程 $x^2 + (m^2 - 1)x + 1 + m = 0$ 的两根互为相反数, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$

三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = AC = 4$, D 是 BC 边上一点, 将点 D 绕点 A 逆时针旋转 60° 得到点 E , 连接 CE .



(1) 当点 E 在 BC 边上时, 画出图形并求出 $\angle BAD$ 的度数;

(2) 当 $\triangle CDE$ 为等腰三角形时, 求 $\angle BAD$ 的度数;

(3) 在点 D 的运动过程中, 求 CE 的最小值.

(参考数值: $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$, $\cos 75^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$, $\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$)

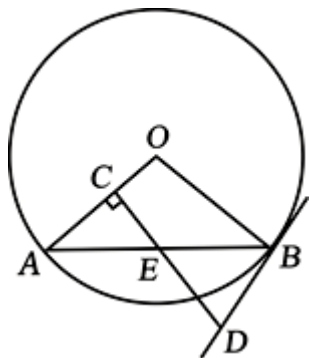
19. (5 分) 计算: $(\sqrt{3} - 2)^0 + (\frac{1}{3})^{-1} + 4\cos 30^\circ - |4 - \sqrt{12}|$

20. (8 分) 计算: $(-2018)^0 - 4\sin 45^\circ + \sqrt{8} - 2^{-1}$.

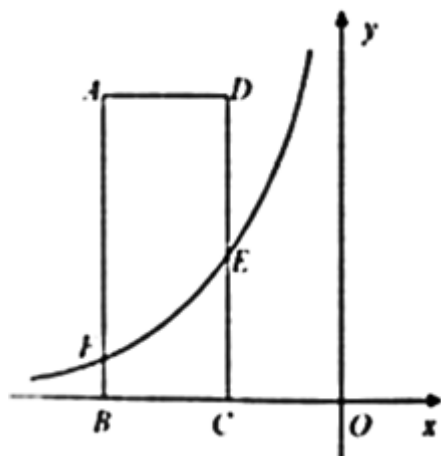
21. (10 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的一条弦, E 是 AB 的中点, 过点 E 作 $EC \perp OA$ 于点 C , 过点 B 作 $\odot O$ 的切线交 CE 的延长线于点 D .

(1) 求证: $DB = DE$;

(2) 若 $AB = 12$, $BD = 5$, 求 $\odot O$ 的半径.



22. (10 分) 如图, 矩形 $ABCD$ 的两边 AD 、 AB 的长分别为 3、8, E 是 DC 的中点, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 E , 与 AB 交于点 F .



若点 B 坐标为 $(-6, 0)$ ，求 m 的值及图象经过 A 、 E 两点的一次函数的表达式；若

$AF - AE = 2$ ，求反比例函数的表达式。

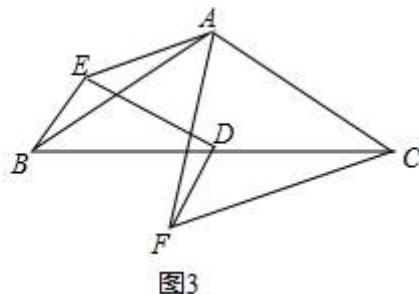
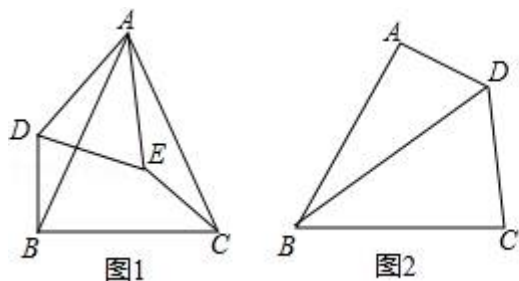
23. (12 分) 阅读材料：小胖同学发现这样一个规律：两个顶角相等的等腰三角形，如果具有公共的顶角的顶点，并把它们的底角顶点连接起来则形成一组旋转全等的三角形。小胖把具有这个规律的图形称为“手拉手”图形。如图 1，在“手拉手”图形中，小胖发现若 $\angle BAC = \angle DAE$ ， $AB = AC$ ， $AD = AE$ ，则 $BD = CE$ 。

(1) 在图 1 中证明小胖的发现；

借助小胖同学总结规律，构造“手拉手”图形来解答下面的问题：

(2) 如图 2， $AB = BC$ ， $\angle ABC = \angle BDC = 60^\circ$ ，求证： $AD + CD = BD$ ；

(3) 如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = m^\circ$ ，点 E 为 $\triangle ABC$ 外一点，点 D 为 BC 中点， $\angle EBC = \angle ACF$ ， $ED \perp FD$ ，求 $\angle EAF$ 的度数（用含有 m 的式子表示）。



24. (14 分) 随着地铁和共享单车的发展，“地铁+单车”已经成为很多市民出行的选择。李华从文化宫站出发，先乘坐地铁，准备在离家最近的 A，B，C，D，E 中的某一站出地铁，再骑共享单车回家。设他出地铁的站点与文化宫距离为 x (单位：千米)，乘坐地铁的时间 y_1 (单位：分钟) 是关于 x 的一次函数，其关系如下表：

地铁站	A	B	C	D	E
x (千米)	8	9	10	11.5	13
y_1 (分钟)	18	20	22	25	28

(1) 求 y_1 关于 x 的函数表达式；李华骑单车的时间 y_2 (单位：分钟) 也受 x 的影响，其关系可以用 $y_2 = \frac{1}{2}x^2 - 11x + 78$

来描述.请问：李华应选择在哪一站出地铁，才能使他从文化宫回到家所需的时间最短？并求出最短时间.

参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、B

【解析】

先用含有 x 的式子表示 2015 年的绿化面积，进而用含有 x 的式子表示 2016 年的绿化面积，根据等式关系列方程即可.

【详解】

由题意得，绿化面积平均每年的增长率为 x ，则 2015 年的绿化面积为 $300(1+x)$ ，2016 年的绿化面积为 $300(1+x)(1+x)$ ，经过两年的增长，绿化面积由 300 公顷变为 363 公顷.可列出方程： $300(1+x)^2=363$.故选 B.

本题主要考查一元二次方程的应用，找准其中的等式关系式解答此题的关键.

2、A

【解析】

先根据图形翻折的性质可得到四边形 EFGH 是矩形，再根据全等三角形的判定定理得出 $\text{Rt}\triangle AHE \cong \text{Rt}\triangle CFG$ ，再由勾股定理及直角三角形的面积公式即可解答.

【详解】

$$\because \angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4,$$

$$\therefore \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle HEF = 90^\circ,$$

同理四边形 EFGH 的其它内角都是 90° ,

$\therefore$ 四边形 EFGH 是矩形,

$\therefore EH = FG$ (矩形的对边相等),

$$\text{又} \because \angle 1 + \angle 4 = 90^\circ, \angle 4 + \angle 5 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 5 \text{ (等量代换)},$$

$$\text{同理} \angle 5 = \angle 7 = \angle 8,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 8,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle AHE \cong \text{Rt}\triangle CFG,$$

$$\therefore AH = CF = FN,$$

$$\text{又} \because HD = HN,$$

$$\therefore AD = HF,$$

在 $\text{Rt}\triangle HEF$ 中, $EH=3$, $EF=4$, 根据勾股定理得 $HF = \sqrt{EH^2 + EF^2} = 5$,

$$\text{又} \because HE \cdot EF = HF \cdot EM,$$

$$\therefore EM = \frac{12}{5},$$

又 $\because AE = EM = EB$ （折叠后 A、B 都落在 M 点上），

$$\therefore AB = 2EM = \frac{24}{5},$$

$$\therefore AD : AB = 5 : \frac{24}{5} = \frac{25}{24} = 25 : 24.$$

故选 A

本题考查的是图形的翻折变换，解题过程中应注意折叠是一种对称变换，它属于轴对称，根据轴对称的性质，折叠前后图形的形状和大小不变，折叠以后的图形与原图形全等。

3、B

【解析】

如果两个多边形的对应角相等，对应边的比相等，则这两个多边形是相似多边形。

【详解】

解： $\because$ 等边三角形的对应角相等，对应边的比相等，

$\therefore$ 两个等边三角形一定是相似形，

又 $\because$ 直角三角形，菱形的对应角不一定相等，矩形的边不一定对应成比例，

$\therefore$ 两个直角三角形、两个菱形、两个矩形都不一定是相似形，

故选：B。

本题考查了相似多边形的识别。判定两个图形相似的依据是：对应边成比例，对应角相等，两个条件必须同时具备。

4、D

【解析】

分析：根据平行线的性质求得 $\angle BEC$ 的度数，再由角平分线的性质即可求得 $\angle CFE$ 的度数。

详解：

$$\because \angle ECF = 50^\circ, AB \parallel CD$$

$$\therefore \angle ECF + \angle BEC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle BEC = 130^\circ$$

又 $\because EF$ 平分 $\angle BEC$ ，

$$\therefore \angle CEF = \angle BEF = \frac{1}{2} \angle BEC = 65^\circ.$$

故选 D.

点睛：本题主要考查了平行线的性质和角平分线的定义，熟知平行线的性质和角平分线的定义是解题的关键。

5、C

【解析】

根据一元一次方程的定义即可求出答案.

【详解】

由题意可知: $\begin{cases} a-1 \neq 0 \\ |a|+1=2 \end{cases}$, 解得 $a=-1$

故选 C.

本题考查一元二次方程的定义, 解题的关键是熟练运用一元二次方程的定义, 本题属于基础题型.

6、C

【解析】

根据题意, 利用分类讨论的数学思想可以得到 l 与直线 $y=-1$ 交点的个数, 从而可以解答本题.

【详解】

$\because$ 抛物线 $l: y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ (b, c 为常数) 的顶点 D 位于直线 $y=-2$ 与 x 轴之间的区域, 开口向下,

$\therefore$ 当顶点 D 位于直线 $y=-1$ 下方时, 则 l 与直线 $y=-1$ 交点个数为 0,

当顶点 D 位于直线 $y=-1$ 上时, 则 l 与直线 $y=-1$ 交点个数为 1,

当顶点 D 位于直线 $y=-1$ 上方时, 则 l 与直线 $y=-1$ 交点个数为 2,

故选 C.

考查抛物线与 x 轴的交点、二次函数的性质, 解答本题的关键是明确题意, 利用函数的思想和分类讨论的数学思想解答.

7、C

【解析】

根据积的乘方法则, 多项式乘多项式的计算法则, 完全平方公式, 合并同类项的计算法则, 乘方的定义计算即可求解.

【详解】

① $(-2a^2)^3=-8a^6$, 错误;

② $(x-2)(x+3)=x^2+x-6$, 错误;

③ $(x-2)^2=x^2-4x+4$, 错误

④ $-2m^3+m^3=-m^3$, 正确;

⑤ $-1^6=-1$, 正确.

计算正确的有 2 个.

故选 C.

考查了积的乘方, 多项式乘多项式, 完全平方公式, 合并同类项, 乘方, 关键是熟练掌握计算法则正确进行计算.

8、A

【解析】

根据分式的运算法则即可

【详解】

解：原式 $=\frac{3(1-x)}{(x-1)^2}=\frac{3}{1-x}$ ，

故选 A.

本题主要考查分式的运算。

9、D

【解析】

A.平移后，得 $y=(x+1)^2$ ，图象经过 A 点，故 A 不符合题意；

B.平移后，得 $y=(x-3)^2$ ，图象经过 A 点，故 B 不符合题意；

C.平移后，得 $y=x^2+3$ ，图象经过 A 点，故 C 不符合题意；

D.平移后，得 $y=x^2-1$ 图象不经过 A 点，故 D 符合题意；

故选 D.

10、B

【解析】

试题解析： $\because$ 转盘被等分成 6 个扇形区域，

而黄色区域占其中的一个，

$\therefore$ 指针指向黄色区域的概率 $=\frac{1}{6}$.

故选 A.

考点：几何概率.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $\frac{4}{5}$

【解析】

如图，作辅助线，首先证明 $\triangle EFG \cong \triangle ECG$ ，得到 $FG=CG$ （设为 x ）， $\angle FEG=\angle CEG$ ；同理可证 $AF=AD=5$ ， $\angle FEA=\angle DEA$ ，进而证明 $\triangle AEG$ 为直角三角形，运用相似三角形的性质即可解决问题.

【详解】

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/395314124243011331>