

湖北省荆州市监利县重点中学 2024 届中考数学模拟试题

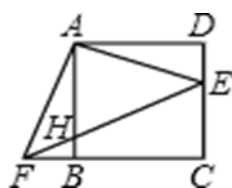
考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请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. 如图， $\triangle ADE$ 绕正方形 $ABCD$ 的顶点 A 顺时针旋转 90° ，得 $\triangle ABF$ ，连接 EF 交 AB 于 H ，有如下五个结论

- ① $AE \perp AF$ ；② $EF: AF = \sqrt{2}: 1$ ；③ $AF^2 = FH \cdot FE$ ；④ $\angle AFE = \angle DAE + \angle CFE$ ⑤ $FB: FC = HB: EC$ ．则正确的结论有（ ）



- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 把一枚六个面编号分别为 1，2，3，4，5，6 的质地均匀的正方体骰子先后投掷 2 次，若两个正面朝上的编号分别为 m ， n ，则二次函数 $y = x^2 + mx + n$ 的图象与 x 轴有两个不同交点的概率是（ ）。

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{17}{36}$ D. $\frac{1}{2}$

3. 2012- 2013NBA 整个常规赛季中，科比罚球投篮的命中率大约是 83.3%，下列说法错误的是

- A. 科比罚球投篮 2 次，一定全部命中
B. 科比罚球投篮 2 次，不一定全部命中
C. 科比罚球投篮 1 次，命中的可能性较大
D. 科比罚球投篮 1 次，不命中的可能性较小

4. 已知 $x^2 - 2x - 3 = 0$ ，则 $2x^2 - 4x$ 的值为（ ）

- A. -6 B. 6 C. -2 或 6 D. -2 或 30

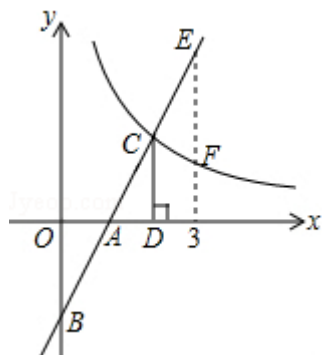
5. 如图，在直角坐标系中，直线 $y_1 = 2x - 2$ 与坐标轴交于 A、B 两点，与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 交于点 C，过点 C 作 $CD \perp x$ 轴，垂足为 D，且 $OA = AD$ ，则以下结论：

- ① $S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$ ；
② 当 $0 < x < 3$ 时， $y_1 < y_2$ ；

③如图，当 $x=3$ 时， $EF=\frac{8}{3}$ ；

④当 $x>0$ 时， y_1 随 x 的增大而增大， y_2 随 x 的增大而减小．

其中正确结论的个数是（ ）



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

6. 若关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的一个根是 0，则 a 的值是（ ）

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

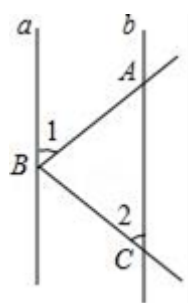
7. 甲队修路 120 m 与乙队修路 100 m 所用天数相同，已知甲队比乙队每天多修 10 m，设甲队每天修路 x m. 依题意，下面所列方程正确的是

- A. $\frac{120}{x} = \frac{100}{x-10}$ B. $\frac{120}{x} = \frac{100}{x+10}$ C. $\frac{120}{x-10} = \frac{100}{x}$ D. $\frac{120}{x+10} = \frac{100}{x}$

8. 下列各数： π ， $\sin 30^\circ$ ， $-\sqrt{3}$ ， $\sqrt{9}$ 其中无理数的个数是（ ）

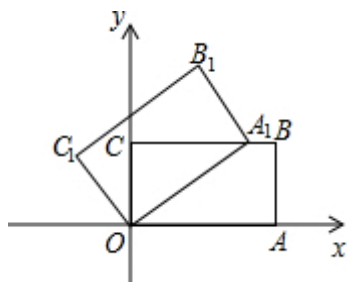
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. 如图，直线 $a \parallel b$ ， $\angle ABC$ 的顶点 B 在直线 a 上，两边分别交 b 于 A，C 两点，若 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle 1 = 40^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

10. 如图，在平面直角坐标系中，矩形 OABC 的两边 OA，OC 分别在 x 轴和 y 轴上，并且 $OA=5$ ， $OC=1$ ．若把矩形 OABC 绕着点 O 逆时针旋转，使点 A 恰好落在 BC 边上的 A_1 处，则点 C 的对应点 C_1 的坐标为（ ）



- A. $(-\frac{9}{5}, \frac{12}{5})$ B. $(-\frac{12}{5}, \frac{9}{5})$ C. $(-\frac{16}{5}, \frac{12}{5})$ D. $(-\frac{12}{5}, \frac{16}{5})$

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 分解因式 $2x^2+4x+2=$ _____.

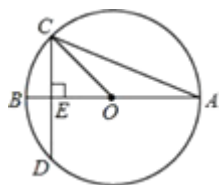
12. 在由乙猜甲刚才想的数字游戏中，把乙猜的数字记为 b 且， a, b 是 $0, 1, 2, 3$ 四个数中的其中某一个，若 $|a-b| \leq 1$ 则称甲乙“心有灵犀”. 现任意找两个人玩这个游戏，得出他们“心有灵犀”的概率为_____.

13. 如图，四边形 $ABCD$ 中， $\angle D = \angle B = 90^\circ$ ， $AB = BC$ ， $CD = 4$ ， $AC = 8$ ，设 Q, R 分别是 AB, AD 上的动点，则 $\triangle CQR$ 的周长的最小值为_____.



14. 某班有 54 名学生，所在教室有 6 行 9 列座位，用 (m, n) 表示第 m 行第 n 列的座位，新学期准备调整座位，设某个学生原来的座位为 (m, n) ，如果调整后的座位为 (i, j) ，则称该生作了平移 $[a, b] = [m-i, n-j]$ ，并称 $a+b$ 为该生的位置数. 若某生的位置数为 10，则当 $m+n$ 取最小值时， $m \cdot n$ 的最大值为_____.

15. 如图，圆 O 的直径 AB 垂直于弦 CD ，垂足是 E ， $\angle A = 22.5^\circ$ ， $OC = 4$ ， CD 的长为_____.

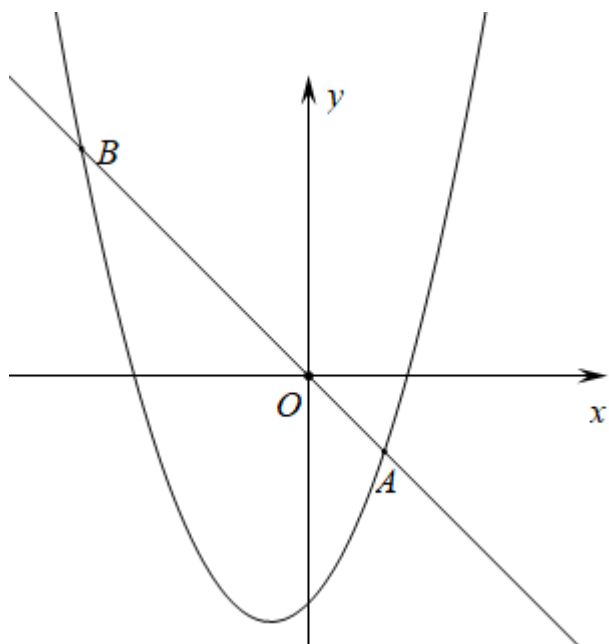


16. 若代数式 $\sqrt{4-x}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围为_____.

17. 若 $a+b=5$ ， $ab=3$ ，则 $a^2+b^2=$ _____.

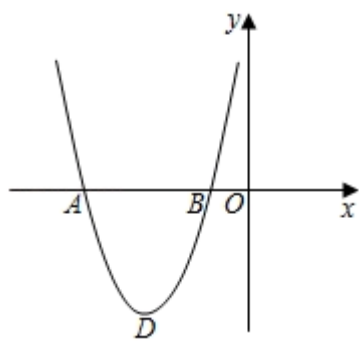
三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=x+2$ 与 x 轴， y 轴分别交于 A, B 两点，点 $C(2, m)$ 为直线 $y=x+2$ 上一点，直线 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 过点 C .

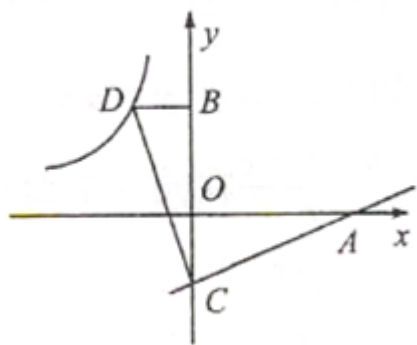


21. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 C_1 经过点 $A(-4, 0)$ 、 $B(-1, 0)$, 其顶点为 $D\left(-\frac{5}{2}, -3\right)$.

- (1) 求抛物线 C_1 的表达式;
- (2) 将抛物线 C_1 绕点 B 旋转 180° , 得到抛物线 C_2 , 求抛物线 C_2 的表达式;
- (3) 再将抛物线 C_2 沿 x 轴向右平移得到抛物线 C_3 , 设抛物线 C_3 与 x 轴分别交于点 E 、 F (E 在 F 左侧), 顶点为 G , 连接 AG 、 DF 、 AD 、 GF , 若四边形 $ADFG$ 为矩形, 求点 E 的坐标.



22. (10 分) 如图, 已知点 D 在反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 的图象上, 过点 D 作 $DB \perp y$ 轴, 垂足为 $B(0, 3)$, 直线 $y = kx + b$ 经过点 $A(5, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 且 $BD = OC$, $OC : OA = 2 : 5$.



求反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 和一次函数 $y = kx + b$ 的表达式；直接写出关于 x 的不等式

$\frac{a}{x} > kx + b$ 的解集.

23. (12 分) 为厉行节能减排, 倡导绿色出行, 今年 3 月以来, “共享单车” (俗称“小黄车”) 公益活动登陆我市中心城区. 某公司拟在甲、乙两个街道社区投放一批“小黄车”, 这批自行车包括 A、B 两种不同款型, 请回答下列问题:

问题 1: 单价

该公司早期在甲街区进行了试点投放, 共投放 A、B 两型自行车各 50 辆, 投放成本共计 7500 元, 其中 B 型车的成本单价比 A 型车高 10 元, A、B 两型自行车的单价各是多少?

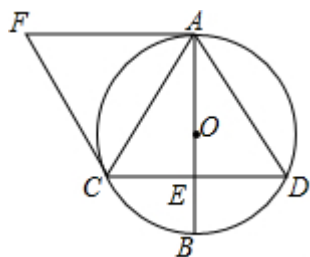
问题 2: 投放方式

该公司决定采取如下投放方式: 甲街区每 1000 人投放 a 辆“小黄车”, 乙街区每 1000 人投放 $\frac{8a+240}{a}$ 辆“小黄车”, 按照这种投放方式, 甲街区共投放 1500 辆, 乙街区共投放 1200 辆, 如果两个街区共有 15 万人, 试求 a 的值.

24. (14 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AF 是 $\odot O$ 切线, CD 是垂直于 AB 的弦, 垂足为点 E, 过点 C 作 DA 的平行线与 AF 相交于点 F, 已知 $CD = 2\sqrt{3}$, $BE = 1$.

(1) 求 AD 的长;

(2) 求证: FC 是 $\odot O$ 的切线.



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、C

【解析】

由旋转性质得到 $\triangle AFB \cong \triangle AED$ ，再根据相似三角对应边的比等于相似比，即可分别求得各选项正确与否.

【详解】

解：由题意知， $\triangle AFB \cong \triangle AED$

$\therefore AF=AE$ ， $\angle FAB=\angle EAD$ ， $\angle FAB+\angle BAE=\angle EAD+\angle BAE=\angle BAD=90^\circ$.

$\therefore AE \perp AF$ ，故此选项①正确；

$\therefore \angle AFE=\angle AEF=\angle DAE+\angle CFE$ ，故④正确；

$\because \triangle AEF$ 是等腰直角三角形，有 $EF:AF=\sqrt{2}:1$ ，故此选项②正确；

$\because \triangle AEF$ 与 $\triangle AHF$ 不相似，

$\therefore AF^2=EH \cdot FE$ 不正确.故此选项③错误，

$\because HB \parallel EC$ ，

$\therefore \triangle FBH \sim \triangle FCE$ ，

$\therefore FB:FC=HB:EC$ ，故此选项⑤正确.

故选：C

【点睛】

本题主要考查了正方形的性质、等腰直角三角形的性质、全等三角形的判定和性质等知识，熟练地应用旋转的性质以及相似三角形的性质是解决问题的关键.

2、C

【解析】

分析：本题可先列出出现的点数的情况，因为二次图象开口向上，要使图象与 x 轴有两个不同的交点，则最低点要小于 0，即 $4n-m^2 < 0$ ，再把 m 、 n 的值一一代入检验，看是否满足．最后把满足的个数除以掷骰子可能出现的点数的总个数即可．

解答：解：掷骰子有 $6 \times 6 = 36$ 种情况．

根据题意有： $4n-m^2 < 0$ ，

因此满足的点有： $n=1$ ， $m=3, 4, 5, 6$ ，

$n=2$ ， $m=3, 4, 5, 6$ ，

$n=3$ ， $m=4, 5, 6$ ，

$n=4$ ， $m=5, 6$ ，

$n=5$, $m=5$, 6 ,

$n=6$, $m=5$, 6 ,

共有 17 种,

故概率为: $17 \div 36 = \frac{17}{36}$.

故选 C.

点评: 本题考查的是概率的公式和二次函数的图象问题. 要注意画出图形再进行判断, 找出满足条件的点.

3、A

【解析】

试题分析: 根据概率的意义, 概率是反映事件发生机会的大小的概念, 只是表示发生的几率的大小, 机会大也不一定发生. 因此.

A、科比罚球投篮 2 次, 不一定全部命中, 故本选项正确;

B、科比罚球投篮 2 次, 不一定全部命中, 正确, 故本选项错误;

C、 $\because$ 科比罚球投篮的命中率大约是 83.3%,

$\therefore$ 科比罚球投篮 1 次, 命中的可能性较大, 正确, 故本选项错误;

D、科比罚球投篮 1 次, 不命中的可能性较小, 正确, 故本选项错误.

故选 A.

4、B

【解析】

方程两边同时乘以 2, 再化出 $2x^2-4x$ 求值.

解: $x^2-2x-3=0$

$2 \times (x^2-2x-3) = 0$

$2 \times (x^2-2x) - 6 = 0$

$2x^2-4x=6$

故选 B.

5、C

【解析】

试题分析: 对于直线 $y_1 = 2x - 2$, 令 $x=0$, 得到 $y=-2$; 令 $y=0$, 得到 $x=1$, $\therefore A(1, 0)$, $B(0, -2)$, 即 $OA=1$,

$OB=2$, 在 $\triangle OBA$ 和 $\triangle CDA$ 中, $\because \angle AOB = \angle ADC = 90^\circ$, $\angle OAB = \angle DAC$, $OA=AD$, $\therefore \triangle OBA \cong \triangle CDA$ (AAS),

$\therefore CD=OB=2$, $OA=AD=1$, $\therefore S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$ (同底等高三角形面积相等), 选项①正确;

∴C (2, 2), 把 C 坐标代入反比例解析式得: $k=4$, 即 $y_2 = \frac{4}{x}$, 由函数图象得: 当 $0 < x < 2$ 时, $y_1 < y_2$, 选项②错误

当 $x=3$ 时, $y_1 = 4$, $y_2 = \frac{4}{3}$, 即 $EF = 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$, 选项③正确;

当 $x > 0$ 时, y_1 随 x 的增大而增大, y_2 随 x 的增大而减小, 选项④正确, 故选 C.

考点: 反比例函数与一次函数的交点问题.

6、B

【解析】

根据一元二次方程的解的定义把 $x=0$ 代入方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 得到关于 a 的一元二次方程, 然后解此方程即可

【详解】

把 $x=0$ 代入方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 得 $a^2 - 1 = 0$, 解得 $a = \pm 1$.

∵原方程是一元二次方程, 所以 $a-1 \neq 0$, 所以 $a \neq 1$, 故 $a = -1$

故答案为 B

【点睛】

本题考查了一元二次方程的解的定义: 使一元二次方程左右两边成立的未知数的值叫一元二次方程的解.

7、A

【解析】

分析: 甲队每天修路 x m, 则乙队每天修 $(x-10)$ m, 因为甲、乙两队所用的天数相同, 所以, $\frac{120}{x} = \frac{100}{x-10}$. 故选

A.

8、B

【解析】

根据无理数的三种形式: ①开方开不尽的数, ②无限不循环小数, ③含有 π 的数, 找出无理数的个数即可.

【详解】

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sqrt{9} = 3$, 故无理数有 π , $-\sqrt{3}$,

故选: B.

【点睛】

本题考查了无理数的知识, 解答本题的关键是掌握无理数的三种形式: ①开方开不尽的数, ②无限不循环小数, ③含有 π 的数.

9、C

【解析】

依据平行线的性质, 可得 $\angle BAC$ 的度数, 再根据三角形内和定理, 即可得到 $\angle 2$ 的度数.

【详解】

解: $\because a \parallel b$,

$$\therefore \angle 1 = \angle BAC = 40^\circ,$$

又 $\because \angle ABC=90^{\circ}$,

$$\therefore \angle 2 = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ,$$

故选 C.

【点睛】

本题考查的是平行线的性质，用到的知识点为：两直线平行，内错角相等.

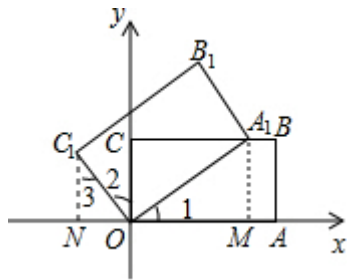
10、 A

【解析】

直接利用相似三角形的判定与性质得出 $\triangle ONC_1$ 三边关系，再利用勾股定理得出答案.

【详解】

过点 C_1 作 $C_1N \perp x$ 轴于点 N , 过点 A_1 作 $A_1M \perp x$ 轴于点 M ,



由题意可得: $\angle C_1NO = \angle A_1MO = 90^\circ$,

$$\angle 1 = \angle 2 = \angle 1,$$

则 $\triangle A_1OM \sim \triangle OC_1N$,

$$\therefore OA=5, \quad OC=1,$$

$$\therefore OA_1=5, \quad A_1M=1,$$

$$\therefore OM=4,$$

∴设 NO=1x, 则 NC₁=4x, OC₁=1,

则 $(1x)^2 + (4x)^2 = 9$,

解得: $x = \pm \frac{3}{5}$ (负数舍去),

则 $\text{NO} = \frac{9}{5}$, $\text{NC}_1 = \frac{12}{5}$,

故点 C 的对应点 C_1 的坐标为: $(-\frac{9}{5}, \frac{12}{5})$.

故选 A.

【点睛】

此题主要考查了矩形的性质以及勾股定理等知识，正确得出 $\triangle A_1OM \sim \triangle OC_1N$ 是解题关键.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $2(x+1)^2$.

【解析】

试题解析：原式 $=2(x^2+2x+1)=2(x+1)^2$.

考点：提公因式法与公式法的综合运用.

12、 $\frac{5}{8}$

【解析】

利用 $P(A) = \frac{m}{n}$ ，进行计算概率.

【详解】

从 0，1，2，3 四个数中任取两个则 $|a-b| \leq 1$ 的情况有 0，0；1，1；2，2；3，3；0，1；1，0；1，2；2，1；2，3；3，

2；共 10 种情况，甲乙出现的结果共有 $4 \times 4 = 16$ ，故出他们“心有灵犀”的概率为 $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$.

故答案是： $\frac{5}{8}$.

【点睛】

本题考查了概率的简单计算能力，是一道列举法求概率的问题，属于基础题，可以直接应用求概率的公式.

13、 $4(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

【解析】

作 C 关于 AB 的对称点 G，关于 AD 的对称点 F，可得三角形 CQR 的周长 $=CQ+QR+CR=GQ+QR+RF \geq GF$. 根据圆周角定理可得 $\angle CDB = \angle CAB = 45^\circ$ ， $\angle CBD = \angle CAD = 30^\circ$ ，由于 $GF = 2BD$ ，在三角形 CBD 中，作 $CH \perp BD$ 于 H，可求 BD 的长，从而求出 $\triangle CQR$ 的周长的最小值.

【详解】

解：作 C 关于 AB 的对称点 G，关于 AD 的对称点 F，则三角形 CQR 的周长 $=CQ+QR+CR=GQ+QR+RF=GF$,

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/905132042002011223>