

四川省达州市高级中学 2017-2018 年度九年级上第一次月考

数 学 试 题

(考试时间: 120 分钟, 满分 120 分)

一、选择(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分, 每小题只有一个正确的选项, 请在答题卡的相应位置填涂)

1. 已知 $2x=3y$, 则下列比例式成立的是 ()

- A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ B. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ C. $\frac{x}{2} = \frac{3}{y}$ D. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

2. 一元二次方程 $(1-k)x^2-2x-1=0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k>2$ B. $k<2$ 且 $k\neq 1$ C. $k<2$ D. $k>2$ 且 $k\neq 1$

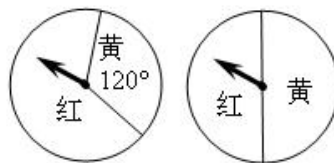
3. 某种品牌运动服经过两次降价, 每件件零售价由 560 元降为 315 元, 已知两次降价的百分率相同, 求每次降价的百分率. 设每次降价的百分率为 x , 下面所列的方程中正确的是 ()

A. $560(1+x)^2 = 315$ B. $560(1-x)^2 = 315$

C. $560(1-2x)^2 = 315$ D. $560(1-x^2) = 315$

4. 如图, 同时转动两个转盘, 转盘的指针同时在红色区域内的概率为 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{4}$



5. 正方形具有而菱形不具有的性质是 ()

- A、四边相等 B、对角线互相平分 C、对角线互相垂直 D、对角线相等

6. $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 满足下列条件, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 不一定相似的是 ()

A. $\angle A = \angle A' = 45^\circ 38'$, $\angle C = 26^\circ 22'$, $\angle C' = 108^\circ$

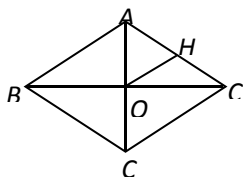
B. $AB=1$, $AC=1.5$, $BC=2$, $A'B'=12$, $B'C'=8$, $A'C'=16$

C. $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$, $A'B'=\sqrt{a}$, $B'C'=\sqrt{b}$, $A'C'=\sqrt{c}$

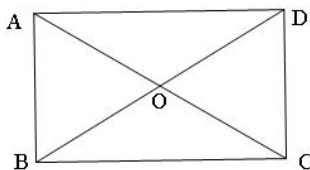
D. $AB=AC$, $A'B'=A'C'$, $\angle A = \angle A' = 40^\circ$

7. 如图所示, 菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , H 为 AD 边中点, 菱形 $ABCD$ 的周长为 24, 则 OH 的长等于_____.

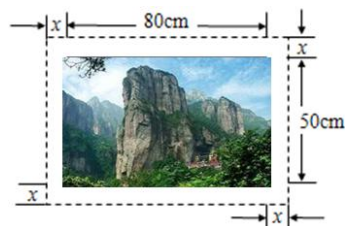
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图

8. 如图，四边形 ABCD 的对角线 AC、BD 相交于点 O，且 $AC=BD$ ，则下列条件能判定四边形 ABCD 为矩形的是（ ）

- A. $AB=CD$ B. $OA=OC, OB=OD$ C. $AC \perp BD$ D. $AB \parallel CD, AD=BC$

9. 在一幅长为 80cm，宽为 50cm 的矩形风景画的四周镶一条相同宽度的金色纸边，制成一幅矩形挂图，如图所示，如果要使整个挂图的面积是 5400cm^2 ，设金色纸边的宽为 $x\text{cm}$ ，那么 x 满足的方程是（ ）

A. $x^2 + 130x - 1400 = 0$ B. $x^2 - 65x - 350 = 0$

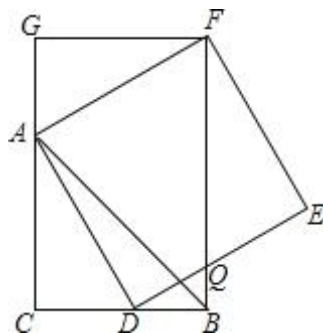
C. $x^2 - 130x - 1400 = 0$ D. $x^2 + 65x - 350 = 0$

10. 如图， $CB=CA$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D 在边 BC 上（与 B、C 不重合），四边形 ADEF 为正方形，过点 F 作 $FG \perp CA$ ，交 CA 的延长线于点 G，连接 FB，交 DE 于点 Q，给出以下结论：

- ① $AC=FG$ ；② $S_{\triangle FAB} : S_{\text{四边形 CDFG}} = 1 : 2$ ；③ $\angle ABC = \angle ABF$ ；④ $AD^2 = FQ \cdot AC$ ，

其中正确的结论的个数是（ ）

- A、4 B、3 C、2 D、1



二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，请将答案填入答题卡的位置）

11、设 a, b 是方程 $x^2 + x - 5 = 0$ 的两个实数根，则 $a^2 + 2a + b - 5$ 的值为_____.

12、写出以 3， - 6 为根且二次项的系数为 1 的一元二次方程是_____.

(必须写成一元二次方程的一般形式 $ax^2 + bx + c = 0$)

13、林阿姨在网上看中了一款防雾霾口罩，付款时需要输入 11 位的支付密码，她只记得密码的前 8 位，后 3 位由 1，7，9 这 3 个数字组成，但具体顺序忘记了，她第一次就输入正确密码的概率是_____.

14、国庆假期，爸爸带小明去成都旅游，小明想知道成都与他所居住的城市的距离，他在比例尺为 1 : 500 000 的地图上测得所居住的城市距成都地 32 cm，则小明所居住的城市与 A 地的实际距离为_____ km.

15、从 3, 0, -1, -2, -3 这五个数中抽取一个数, 作为函数 $y = (5 - m^2)x$ 和关于 x 的一元二次方程 $(m + 1)x^2 + mx + 1 = 0$ 中 m 的值. 若恰好使函数的图象经过第一、三象限, 且使方程有实数根, 则满足条件的 m 的值是_____.

16、张华在一次数学活动中, 利用“在面积一定的矩形中, 正方形的周长最短”的结论, 推导出“式子 $x + \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 的最小值是 2”. 其推导方法如下: 在面积是 1 的矩形中设矩形的一边长为 x , 则另一边长是 $\frac{1}{x}$, 矩形的周长是 $2(x + \frac{1}{x})$; 当矩形成为正方形时, 就有 $x = \frac{1}{x}$ ($0 > 0$), 解得 $x = 1$, 这时矩形的周长 $2(x + \frac{1}{x}) = 4$ 最小, 因此 $x + \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 的最小值是 2. 模仿张华的推导, 你求得式子 $\frac{x^2 + 9}{x}$ ($x > 0$) 的最小值是_____.

三、解答题 (本大题共有 8 小题, 共 72 分, 请在答题卡相应位置作答)

17、(满分 8 分, 每小题 4 分) 用适当的方法解下列方程:

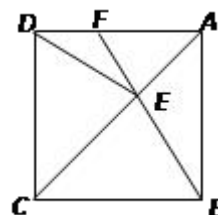
(1) $x^2 + 6x - 7 = 0$

(2) $2x^2 + 4x - 3 = 0$.

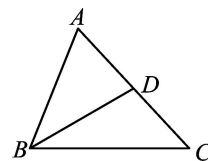
18、(8 分) 在正方形 ABCD 中, AC 为对角线, E 为 AC 上一点, 连接 EB、ED。

(1) 求证: $\triangle BEC \cong \triangle DEC$

(2) 若 $\angle BED = 112^\circ$, 求 $\angle EFD$ 的度数。

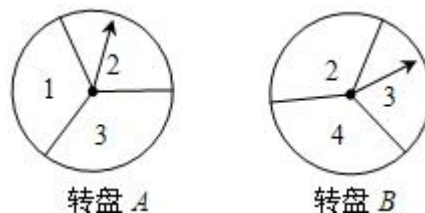


19、（8分）如图，点D是 $\triangle ABC$ 的边AC上的一点，连接BD，已知 $\angle ABD = \angle C$ ， $AB = 6$ ， $AD = 4$ ，求线段CD的长．



20、（8分）有两个可以自由转动的均匀转盘A，B都被分成了3等分，并在每一份内均标有数字，如图所示，规则如下：

①分别转动转盘A，B；②两个转盘停止后观察两个指针所指份内的数字（若指针停在等分线上，那么重转一次，直到指针指向某一份内为止）．



（2）请用树状图或列表法列出所有可能的结果；

（3）王磊和张浩想用这两个转盘做游戏，他们规定：若“两个指针所指的数字都是方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的解”时，王磊得1分；若“两个指针所指的数字都不是方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的解”时，张浩得3分，这个游戏公平吗？为什么？

21、(8分) 水果店张阿姨以每斤 2 元的价格购进某种水果若干斤，然后以每斤 4 元的价格出售，每天可售出 100 斤，通过调查发现，这种水果每斤的售价每降低 0.1 元，每天可多售出 20 斤，为保证每天至少售出 260 斤，张阿姨决定降价销售.

(1) 若将这种水果每斤的售价降低 x 元，则每天的销售量是 _____ 斤 (用含 x 的代数式表示);

(2) 销售这种水果要想每天盈利 300 元，张阿姨需将每斤的售价降低多少元?

22、(8分) 关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 - x - 2 = 0$

(1) 若 $x = -1$ 是方程的一个根，求 m 的值及另一个根.

(2) 当 m 为何值时方程有两个不同的实数根.

23、(12分) 阅读材料：善于思考的小军在解方程组 $\begin{cases} 2x+5y=3 \textcircled{1} \\ 4x+11y=5 \textcircled{2} \end{cases}$ 时，采用了一种“整体代

换”的解法：

解：将方程②变形： $4x+10y+y=5$ 即 $2(2x+5y)+y=5$ ③

把方程①带入③得： $2 \times 3 + y = 5$ ， $\therefore y = -1$

把 $y = -1$ 代入①得 $x = 4$ ， \therefore 方程组的解为 $\begin{cases} x=4 \\ y=-1 \end{cases}$.

请你解决以下问题：(1) 模仿小军的“整体代换”法解方程组 $\begin{cases} 3x-2y=5 \textcircled{1} \\ 9x-4y=19 \textcircled{2} \end{cases}$ ；(2) 已知 x, y 满

足方程组
$$\begin{cases} 3x^2 - 2xy + 12y^2 = 47 \text{ ①} \\ 2x^2 + xy + 8y^2 = 36 \text{ ②} \end{cases}$$

(1) 求 $x^2 + 4y^2$ 的值;

(2) 求 $\frac{1}{x} + \frac{1}{2y}$ 的值.

24、(12 分) 如图, 菱形 ABCD 中, AC, BD 交于 O, AC=8m, BD=6m, 动点 P 从 A 出发沿 AC 方向以 2m/s 匀速直线运动到 C, 动点 Q 从 B 出发沿 BD 方向以 1m/s 匀速直线运动到 D, 若 P, Q 同时出发, 问出发后几秒钟时, $\triangle POQ$ 的面积为 $\frac{1}{4} \text{ m}^2$?

