

首师大附中 2019-2020 学年第二学期初三数学综合练习（一）

班级_____姓名_____

考生须知	<p>1. 本试卷共 7 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。</p> <p>2. 试题答案一律答在慕课相应位置上，在试卷上作答无效。</p> <p>4. 选择题、填空题直接答在慕课相应位置上，解答题拍照后上传到相应位置。</p>
------	---

一、选择题（每小题 3 分，共 45 分）

(直接在慕课平台“初三数学综合练习（一）选择题”处输入答案)

1. 一个数的绝对值是 5，这个数是 （ ）

- A. 5 B. -5 C. 5 和 -5 D. 0

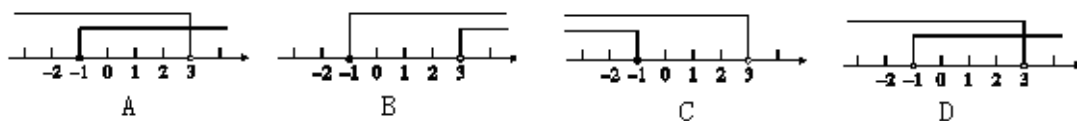
2. 2019 年某省粮食总产量 695.2 亿斤，居历史第二高位， 695.2 亿用科学记数法表示为 （ ）

- A. 695.2×10^8 B. 6.952×10^9 C. 6.952×10^{10} D. 6.952×10^{11}

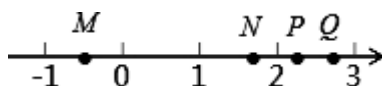
3. 下列运算正确的是 （ ）

- A. $2a^2 \cdot a^3 = 2a^6$ B. $(3ab)^2 = 6a^2b^2$ C. $2abc + ab = 2$ D. $3a^2b + ba^2 = 4a^2b$

4. 已知不等式组 $\begin{cases} x-3 > 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases}$ ，其解集在数轴上表示正确的是 （ ）



5. 如图，M、N、P、Q 是数轴上的四个点，这四个点中最适合表示 $\sqrt{15} - 1$ 的点是（ ）



- A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 Q

6. 《九章算术》是我国古代数学的经典著作，书中有一个问题：“今有黄金九枚，白银一十一枚，称之重适等，交易其一，金轻十三两，问金、银一枚各重几何？”．意思是：甲袋中装有黄金 9 枚（每枚黄金重量相同），乙袋中装有白银 11 枚（每枚白银重量相同），

称重两袋相等。两袋互相交换 1 枚后，甲袋比乙袋轻了 13 两（袋子重量忽略不计），问黄金、白银每枚各重多少两？设每枚黄金重 x 两，每枚白银重 y 两，根据题意得（ ）。

- A. $\begin{cases} 11x = 9y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 10y + x = 8x + y \\ 9x + 13 = 11y \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 9x = 11y \\ (8x + y) - (10y + x) = 13 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 9x = 11y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases}$

7. 已知点 $A(x-2, 3)$ 与点 $B(x+4, y-5)$ 关于原点对称，则 y^x 的值是（ ）

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 4 D. 8

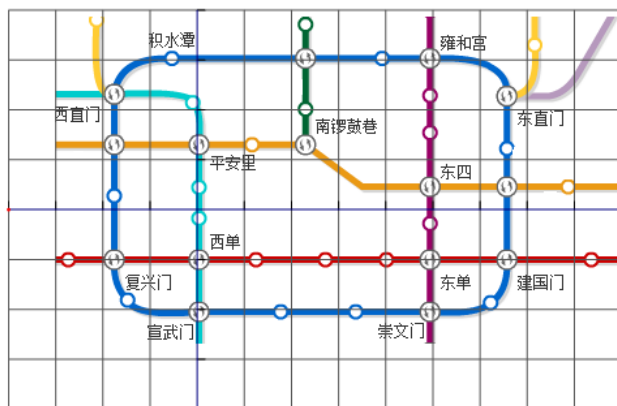
8. 某市某塑料玩具生产公司，为了减少空气污染，国家要求限制塑料玩具生产，这样有时企业会被迫停产，经过调研预测，它一年中每月获得的利润 y （万元）和月份 n 之间满足函数关系式 $y = -n^2 + 14n - 24$ ，则企业停产的月份为（ ）

- A. 2 月和 12 月 B. 2 月至 12 月
- C. 1 月 D. 1 月、2 月和 12 月

9. 如下图，将北京市地铁部分线路图置于正方形网格中，若设定崇文门站的坐标为 $(0, -1)$ ，

雍和宫站的坐标为 $(0, 4)$ ，则西单站的坐标为（ ）

- A. $(0, 5)$ B. $(5, 0)$ C. $(0, -5)$ D. $(-5, 0)$



第 9 题图

10. 关于 x 的方程 $x^2 - x + a - 2 = 0$ 有两个不相等的实数根，则实数 a 的值可能为（ ）

- A. 2 B. 2.5 C. 3 D. 3.5

11. 把直线 $y = -2x$ 向上平移后得到直线 AB ，若直线 AB 经过点 (m, n) ，且 $2m + n = 8$ ，则

直线 AB 的表达式为（ ）

- A. $y = -2x + 4$ B. $y = -2x + 8$ C. $y = -2x - 4$ D. $y = -2x - 8$

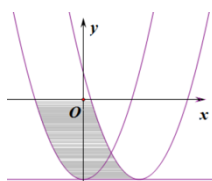
12. 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + 4$ 经过 $(-2, n)$ 和 $(4, n)$ 两点, 则 n 的值为 ()

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

13. 将抛物线 $y = x^2 - 4x + 1$ 向左平移至顶点落在 y 轴上, 如图所示, 则两条抛物线、直线

$y = -3$ 和 x 轴围成的图形的面积 S (图中阴影部分) 是 ()

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8



第 13 题图

14. 北京地铁票价计费标准如下表所示:

乘车距离 x (公里)	$x \leq 6$	$6 < x \leq 12$	$12 < x \leq 22$	$22 < x \leq 32$	$x > 32$
票价 (元)	3	4	5	6	每增加 1 元可乘坐 20 公里

另外, 使用市政交通一卡通, 每个自然月每张卡片支出累计满 100 元后, 超出部分打 8 折; 满 150 元后, 超出部分打 5 折; 支出累计达 400 元后, 不再打折.

小红妈妈上班时, 需要乘坐地铁 15 公里到达公司, 每天上下班共乘坐两次. 如果每次乘坐地铁都使用市政交通一卡通, 那么每月第 21 次乘坐地铁上下班时, 她刷卡支出的费用是 ()

- A. 2.5 元 B. 3 元 C. 4 元 D. 5 元

15. 二次函数 $y = x^2 + bx$ 的对称轴为直线 $x = 2$, 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + bx - t = 0$

(t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有解, 则 t 的取值范围是 ().

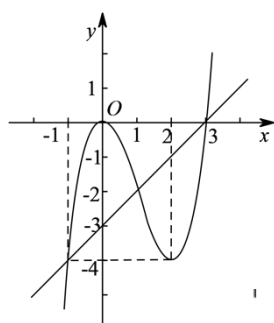
- A. $0 < t < 5$ B. $-4 \leq t < 5$ C. $-4 \leq t < 0$ D. $t \geq -4$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

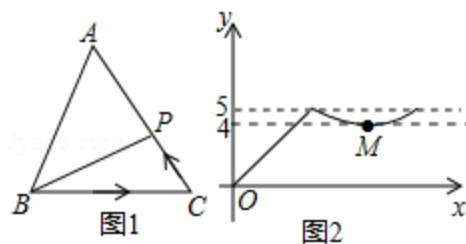
(直接在慕课平台“初三数学综合练习(一)填空题”处输入答案)

1. 代数式 $\frac{1}{\sqrt{x-8}}$ 有意义时, x 应满足的条件是_____.

2. 计算: $\sqrt{9} + (-1)^{2019} - 2\sin 30^\circ =$ _____.
3. 分解因式: $4a^2b - b =$ _____.
4. 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(-3, 2)$. 若线段 $AB \parallel x$ 轴, 且 AB 的长为 4, 则点 B 的坐标为_____.
5. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > 3 \\ a-x > 1 \end{cases}$ 的解集为 $1 < x < 4$, 则 a 的值为_____.
6. 若 $a^2 - 2a - 3 = 0$, 代数式 $\frac{1}{a(a-2)}$ 的值是_____.
7. 若函数 $y = \begin{cases} x^2 + 2 & (x \leq 2), \\ 2x & (x > 2) \end{cases}$ 的函数值 $y = 6$, 则自变量 x 的值为_____.
8. 已知 $P = \frac{2a}{a^2 - b^2} - \frac{1}{a + b}$ ($a \neq \pm b$), 若点 (a, b) 在一次函数 $y = x - 1$ 的图像上, 则 P 的值为_____.
9. 计算机可以帮助我们又快又准地画出函数的图象. 用“几何画板”软件画出的函数 $y = x^2(x - 3)$ 和 $y = x - 3$ 的图象如图所示. 根据图象可知方程 $x^2(x - 3) = x - 3$ 的解的个数为_____; 若 m, n 分别满足方程 $x^2(x - 3) = 1$ 和 $x - 3 = 1$, 则 m, n 的大小关系是_____.



24 题图



25 题图

10. 如图 1, 点 P 从 $\triangle ABC$ 的顶点 B 出发, 沿 $B \rightarrow C \rightarrow A$ 匀速运动到点 A , 图 2 是点 P 运动时, 线段 BP 的长度 y 随时间 x 变化的关系图象, 其中 M 为曲线部分的最低点, 则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.

三、解答题（第 1 题 7 分，第 2 题 8 分，第 3 题 10 分，共 25 分）

1. 在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=kx+b$ ($k<0$), 经过点 $(6, 0)$, 且与坐标轴围成的三角形

的面积是 9, 与函数 $y=\frac{m}{x}$ ($x>0$) 的图象 G 交于 A, B 两点.

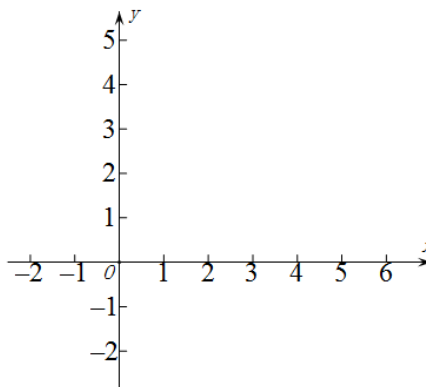
答题并拍照区域:

(1) 写出直线的表达式为_____;

(2) 横、纵坐标都是整数的点叫作整点. 记图像 G 在点 A, B 之间的部分与线段 AB 围成的区域 (不含边界) 为 W .

① 当 $m=2$ 时, 直接写出区域 W 内的整点的坐标_____;

② 若区域 W 内恰有 3 个整数点, 结合函数图象, 求 m 的取值范围.



(第 1 题答完后, 拍照上传至慕课平台“初三数学综合练习 (一) 简答题第 1 题”处)

2. 已知抛物线 $G: y = mx^2 - 2mx - 3$ 有最低点.

(1) 求二次函数 $y = mx^2 - 2mx - 3$ 的最小值 (用含 m 的式子表示);

(2) 将抛物线 G 向右平移 m 个单位得到抛物线 G_l . 经过探究发现, 随着 m 的变化, 抛物线 G_l 顶点的纵坐标 y 与横坐标 x 之间存在一个函数关系, 求这个函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围;

(3) 记 (2) 所求的函数为 H , 抛物线 G 与函数 H 的图像交于点 P , 结合图像, 求点 P 的纵坐标的取值范围.

答题并拍照区域:

(1)

(2)

(3)

(第 2 题答完后, 拍照上传至慕课平台“初三数学综合练习 (一) 简答题第 2 题”处)

3. 给出如下定义：对于 $\odot O$ 的弦 MN 和 $\odot O$ 外一点 P （ M, O, N 三点不共线，且 P, O 在直线 MN 的异侧），当 $\angle MPN + \angle MON = 180^\circ$ 时，则称点 P 是线段 MN 关于点 O 的关联点．图1是点 P 为线段 MN 关于点 O 的关联点的示意图．

答题并拍照区域：

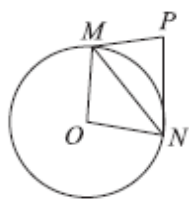


图1

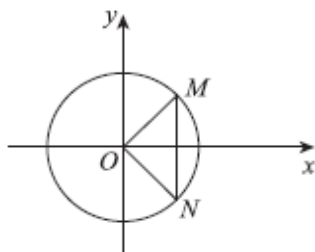


图2

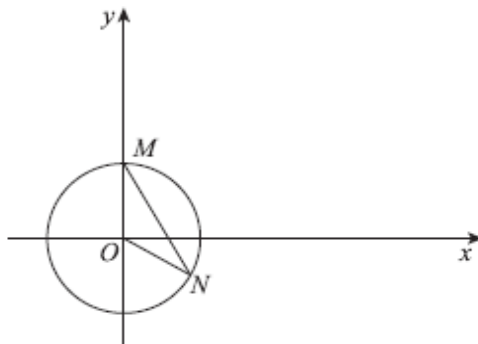


图3

在平面直角坐标系 xOy 中， $\odot O$ 的半径为1.

(1) 如图2， $M\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ ， $N\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. 在 $A(1, 0)$ ， $B(1, 1)$ ， $C(\sqrt{2}, 0)$

三点中，是线段 MN 关于点 O 的关联点的是_____；

(2) 如图3， $M(0, 1)$ ， $N\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ ，点 D 是线段 MN 关于点 O 的关联点.

① $\angle MDN$ 的大小为_____°；

②在第一象限内有一点 $E(\sqrt{3}m, m)$ ，点 E 是线段 MN 关于点 O 的关联点，判断 $\triangle MNE$ 的形状为_____，并直接写出点 E 的坐标为_____；

③点 F 在直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 上，当 $\angle MFN \geq \angle MDN$ 时，求点 F 的横坐标 x_F 的取值范围.

(第3题答完后，拍照上传至慕课平台“初三数学综合练习（一）简答题第3题”处)