

万州二中初 2020 九年级（上）第一次月考

数 学 试 卷

满分：150 分

考试时间：120 分钟

命题人：刘科萍 冉从辉

审题人：牟建新

一、选择题：（本大题 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分）在每个小题的下面，都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上相应位置写上正确答案。

1、下列各数中，最小的数是（ ）

A. 3

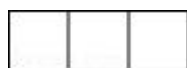
B. -1

C. 0

D. -2

2、如图是由 4 个相同的小正方体组成的立体图形，它的左视图是（ ）

A.



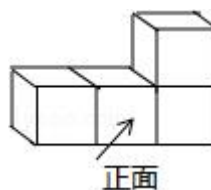
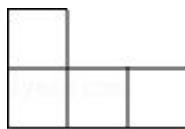
B.



C.



D.



3、如图， $AB \parallel CD$ ， $AB = \frac{1}{3}CD$ ， $BO = 1$ ，则 OD 的值是（ ）

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

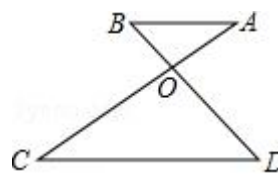
4、下列命题正确的是（ ）

A. 有一个角是直角的平行四边形是矩形

B. 对角线相互垂直的四边形是菱形

C. 有一组邻边相等的平行四边形是矩形

D. 对角线相等的平行四边形是菱形



第 3 题

5、估计 $\sqrt{6} \times (2\sqrt{3} - \sqrt{6})$ 的结果应在（ ）

A. 1 和 2 之间

B. 2 和 2.5 之间

C. 2.5 和 3 之间

D. 3 和 4 之间

6、将一元二次方程 $2x^2 + 8x + 13 = 0$ 通过配方转换成 $(x+n)^2 = p$ 的形式（ n, p 为常数），则 np 的值为（ ）

A. 3

B. 5

C. -5

D. -9

7. 中国古代的《孙子兵法》中记载了一道广为人知的数学问题：现有一百匹马，一百片瓦，大马一匹可以驮三片瓦，小马三匹可以驮一片瓦，问有多少匹大马和多少匹小马？设有大马 x 匹，小马 y 匹，则下列方程正确的是（ ）

A. $\begin{cases} x+y=100 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{3}=100 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=100 \\ \frac{x}{3}+3y=100 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+\frac{y}{3}=100 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+3y=100 \end{cases}$

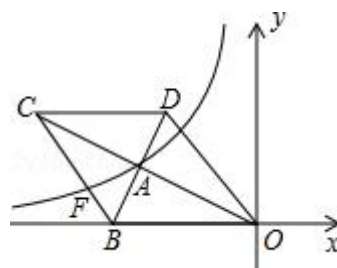
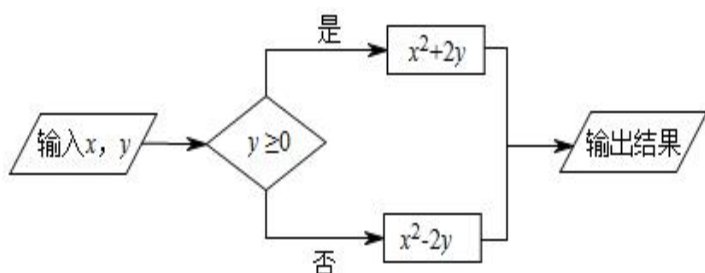
8. 一个等腰三角形的边长是 6，腰长是一元二次方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 的一根，则此三角形的周长是（ ）

A. 12 B. 12 或 13 C. 14 D. 12 或 14

9. 按如图所示的运算程序，能使输出的结果为 18 的是（ ）

A. $x = 2\sqrt{3}$, $y = 4$ B. $x = 2\sqrt{2}$, $y = -3$

C. $x = -4$, $y = -1$ D. $x = \sqrt{24}$, $y = 3$



第 10 题

10. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 $OBCD$ 的边 OB 在 x 轴负半轴上反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象经过菱形对角线的交点 A ，且与边 BC 交于点 F 。若点 D 的坐标为 $(-6, 8)$ ，则 k 的值为（ ）

A. -32 B. 24 C. -12 D. -24

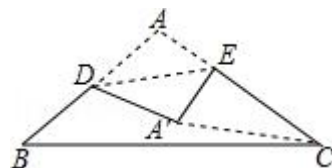
11. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{5x-3}{6} \leq \frac{1}{2} + \frac{x}{3} \\ 5x \geq a \end{cases}$ 有且只有三个整数解，且关于 x 的分式

方程 $\frac{x}{x-2} - \frac{a+1}{2-x} = -1$ 有整数解，那么符合条件的所有整数 a 的个数为（ ）

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

12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=105^\circ$ ， $AB=4$ ， $AC=3\sqrt{2}$ ，点 D 为 AB 的中点，点 E 为 AC 上一点，把 $\triangle ADE$ 沿 DE 折叠得到 $\triangle A'DE$ ，连接 $A'C$ 。若 $\angle ADE=30^\circ$ ，则 $A'C$ 的长为（ ）

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{10}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 4



第 12 题

二、填空题：（本大题 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分）请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上。

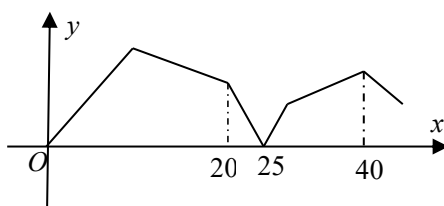
13. 计算： $(\frac{1}{2})^{-2} - (\sqrt{2} - 1)^0 =$ _____.

14. 为庆祝新中国成立 70 周年，约 96000000 人为自己的微信头像加上了五星红旗，把数 96000000 用科学记数法表示为_____.

15. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m+1)x^2 - (2m-3)x + m+1 = 0$ 有两个不相等实数根，则 m 的取值范围是_____.

16. m 是方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的一个根，则代数式 $m^3 + 2m^2 + 2019$ 的值是_____.

17. 国庆节当天，小明和爸爸从家出发去看电影《我和我的祖国》，家和电影院在一条直路上且相距 2400 米，小明比爸爸提前 10 分钟出发，小明出发一段时间后，小明碰到好朋友小李停下来交流国庆实践作业遇到的问题，爸爸追上小明后和小李打了招呼并继续匀速前行，小明停留了 8 分钟后继续以原速匀速前往目的地. 小明和爸爸之间的距离 y （米）与小明出发的时间 x （分钟）之间的部分函数关系如图所示，不计小李和爸爸问好的时间，当爸爸到达目的地时，小明还距离目的地_____米.



18. 某科技公司推出一款新的电子产品，该产品有三种型号。通过市场调研后，按三种型号受消费者喜爱的程度分别对 A 型、B 型、C 型产品在成本的基础上分别加价 20%，30%，45% 出售（三种型号的成本相同）。经过一个季度的经营后，

发现 C 型产品的销量占总销量的 $\frac{3}{7}$ ，且三种型号的总利润率为 35%。第二个季

度，公司决定对 A 型产品进行升级，升级后 A 产品的成本提高了 25%，销量提高了 20%；B、C 产品的销量和成本均不变，且三种产品在二季度成本基础上分别加价 20%，30%，45% 出售，则第二个季度的总利润率为_____.

三、解答题：（本大题 7 个小题，每小题 10 分，共 70 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上。

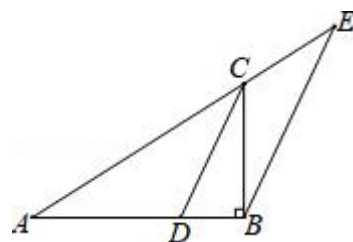
19. 计算：

$$(1)、(x+1)^2 - x(1-x) - 2x^2 \quad (2)、\left(\frac{1}{x-1} - x + 1\right) \div \frac{x-2}{x^2 - 2x + 1}$$

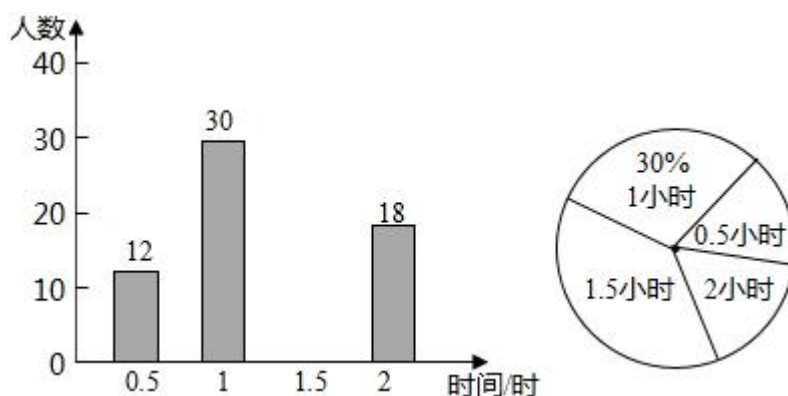
20. 如图，已知在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，在 AB 上取点 D ，使得 $AD = CD$ ，若 $CD \parallel BE$ 。

(1) 若 $\angle A = 35^\circ$ ，求 $\angle CBE$ 的度数

(2) 若 CD 平分 $\angle ACB$ ，且 $AD = \sqrt{2}$ ，求 CE 的长。



21. 万州区开展“创建全国文明城市”活动，城区某校倡议学生利用双休日在“高笋塘广场”参加义务劳动，为了解同学们劳动情况，学校随机调查了部分同学的劳动时间，绘制了不完整的统计图，根据以下图中信息，回答下列问题：



(1) 将条形统计图补充完整；

(2) 填空：被调查学生劳动时间的众数是_____；中位数是_____；

(3) 求所有被调查同学的平均劳动时间。

22. 一个形如 \overline{cbabc} 的五位自然数（其中 c 表示该数万位和个位上的数字， b 表示千位和十位上的数字， a 表示百位上的数字，且 $c \neq 0$ ），若有 $b+c=a$ ，则把该自然数叫做“巅峰数”，例如，自然数 25752，因为 $5+2=7$ ，所以 25752 是一个“巅峰数”，同时规定：将“巅峰数”中的后三位 a, b, c 进行重新

排列（新数可以与原数相同），得到新的三位数对 \overline{xyz} ($x \geq y$)，并按 $|3y - 2x - z|$ 进行计算求值，将所得的最小值记为 P 。

(1) 求证：任意“巅峰数”能被 111 整除；

(2) 若某“巅峰数”与其所有数位上的数字之和能被 17 整除，求该“巅峰数”及相应的 P 的值。

23. 有这样一个问题：探究函数 $y = \frac{|x+2| - (x+4)}{2}$ 的图象与性质。小丽根据学习

函数的经验，对函数 $y = \frac{|x+2| - (x+4)}{2}$ 的图象与性质进行了探究。

下面是小丽的探究过程，请补充完成：

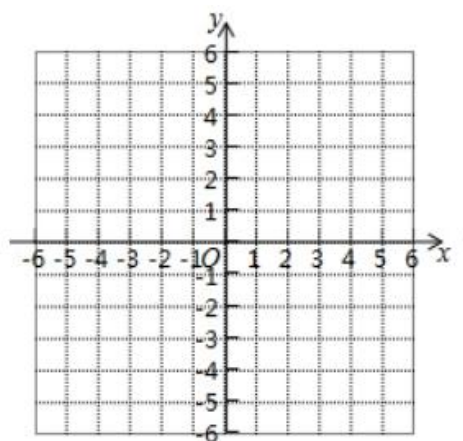
(1) 化简函数解析式，当 $x \geq -2$ 时， $y = \underline{\hspace{2cm}}$ ，当 $x < -2$ 时 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 根据 (1) 中的结果，请在所给坐标系中画出函数 $y = \frac{|x+2| - (x+4)}{2}$ 的图象；

(3) 根据函数图像写出函数的一条性质： $\underline{\hspace{4cm}}$ ；

(4) 结合画出的函数图象，解决问题：若关于 x 的方程 $ax + 2 = \frac{|x+2| - (x+4)}{2}$ 只

有一个实数根，直接写出实数 a 的取值范围： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



24. 阳春三月，春暖花开，万州各地的水果也开始成熟，水果因营养价值很高，含有多种维生素和微量元素，深受群众喜爱。3 月份，某水果经销商购进一批春橙和枇杷共 100 千克，进价均为每千克 4 元，然后以枇杷每千克 7.5 元，春橙每千克 6 元的价格售完，共获利 290 元。

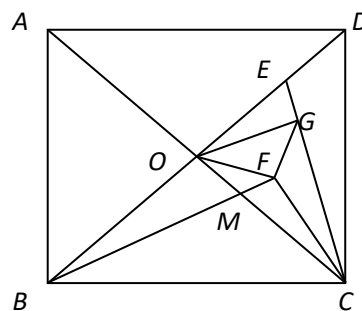
(1) 求该水果经销商分别购进枇杷和春橙各多少千克？

(2) 4 月份, 枇杷大量上市, 而春橙产量开始减少。4 月份, 在进价不变的情况下, 该水果经销商决定调整售价, 将枇杷的售价在 3 月份的基础上下调 $a\%$, 且降价后的价格不低于进价, 春橙的售价在 3 月份的基础上涨 $\frac{5}{3}a\%$, 同时枇杷的销量较 3 月份下降了 $\frac{5}{6}a\%$, 春橙的销量较 3 月份上升了 25%, 结果 4 月份的销售额比 3 月份增加了 10 元, 求 a 的值。

25. 如图, 正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O . 点 E 是线段 DO 上一点, 连结 CE . 点 G 是线段 CE 上一点, 且 $\angle OFC = \angle GFC$. 点 F 是正方形中一点, $OF = FG$, $BF \perp CF$.

(1) 若 $OC=4$, $EG=1$, 求 DE 的长;

(2) 求证: $BF = \sqrt{2}FG + CF$.



25 题图

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = \frac{5}{12}x + 5$ 与 x , y 轴分别交于 C 、 B 两点, 点 D 为线段 BC 的中点, 过点 $A(-4, 0)$ 作直线 $m \perp x$ 轴于点 A .

(1) 如图 1, 点 P 是直线 m 上的动点, 连接 CP 、 BP , 线段 DC 在直线 $y = \frac{5}{12}x + 5$ 上运动, 记为 $D'C'$, 点 E 是 x 轴上的动点, 连接点 PD' 、 $C'E$, 当 $\triangle PBC$ 面积为 16 时, 求 $PD' + D'C' + C'E$ 的最小值.

(2) 在 (1) 的条件下, 将点 P 、 D' 绕点 C' 顺时针旋转 90° , 得到点 P' 、 D'' , 在平面内是否存在点 N , 使以点 N 、 P' 、 D'' 、 C' 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在直接写出符合条件的点 N 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

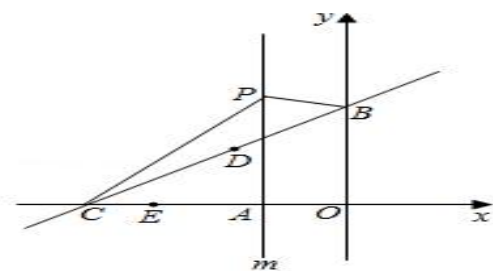
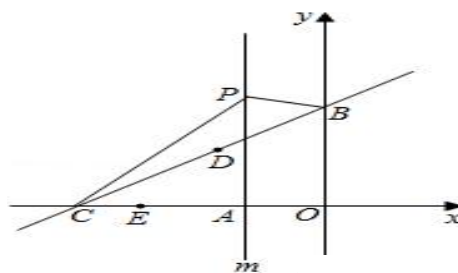


图 1



备用图