

贵阳市普通中学 2019—2020 学年度第一学期期末监测考试试卷

九年级数学

评价等级_____

同学你好！答题前请认真阅读以下内容：

1. 本卷为数学试卷，全卷共 6 页，三大题，23 小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟，考试形式闭卷。

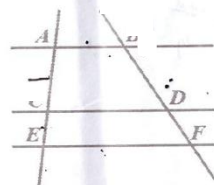
2. 一律在答题卡相应位置作答，在试题卷上答题视为无效。

3. 不能使用科学计算器。

一、选择题：以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确，请在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 30 分。

1. 如图， $AB \parallel CD \parallel EF$ ，若 $AE=3CE$ ，则 $\frac{BD}{DF}$ 的值是

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



(第 1 题图)

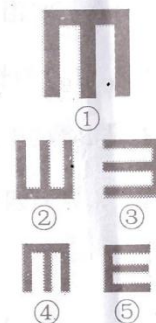
2. 解一元二次方程 $(x-1)^2 = 2(x-1)$ 最适宜的方法是

- (A) 直接开平方 (B) 公式法
(C) 因式分解法 (D) 配方法

3. 视力表用来测量一个人的视力，如图是视力表的一部分，

图中的“E”均是相似图形，其中是位似图形的是

- (A) ①和④ (B) ②和③
(C) ①和② (D) ②和④

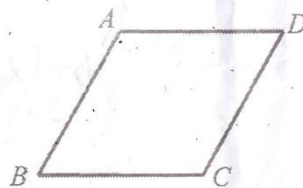


(第 3 题图)

4. 如图，将四根长度相等的细木条首尾相连，用钉子钉成

四边形 $ABCD$ ，当 $AB=2$ ， $\angle A=120^\circ$ 时， AC 的长是

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{6}$
(C) $2\sqrt{2}$ (D) 2

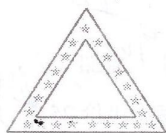


(第 4 题图)

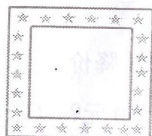
5. 已知，关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 3x + m = 0$ 中， $m < 0$ ，则该方程解的情况是

- (A) 有两个相等的实数根 (B) 有两个不相等的实数根
(C) 没有实数根 (D) 不能确定

6. 小亮利用一些花布的边角料，剪裁后装饰手工画，下面四个图案是他剪裁出的空心等边三角形、正方形、矩形、正五边形，若每个图案花边的宽度都相等，那么每个图案中花边的内外边缘所围成的几何图形不相似的是



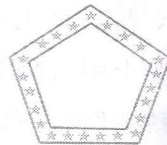
(A)



(B)



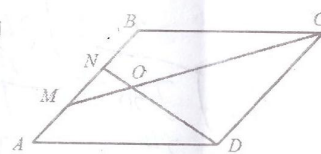
(C)



(D)

7. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，若点 M, N 是 AB 边上的两个三等分点，连接 CM, DN 交于点 O ，则 $S_{\triangle OMN} : S_{\triangle OCD}$ 等于

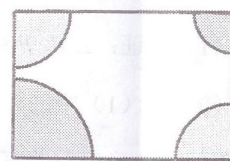
- (A) $1:3$ (B) $3:1$
(C) $1:9$ (D) $9:1$



(第7题图)

8. 如图，小明在操场上做游戏，他在沙地上画了一个面积为 15 的矩形，并在四个角画上面积不等的扇形，在不远处的固定位置向矩形内部投石子，记录如下（石子不会落在矩形外和各区域边缘）：

投石子的总次数	50 次	150 次	300 次	600 次
石子落在空白区域内的次数	14 次	85 次	199 次	400 次
石子落在空白区域内的频率	$\frac{7}{25}$	$\frac{17}{30}$	$\frac{199}{300}$	$\frac{2}{3}$

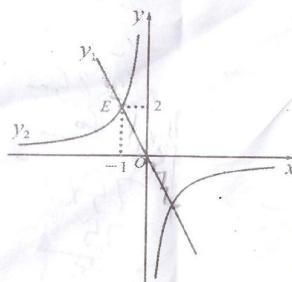


(第8题图)

依此估计空白部分的面积是

- (A) 6 (B) 8.5 (C) 9.95 (D) 10

9. 如图，正比例函数 y_1 与反比例函数 y_2 相交于点 $E(-1, 2)$ ，

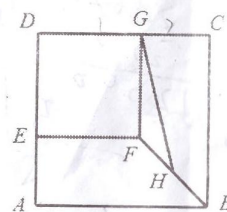


(第9题图)

若 $y_1 > y_2 > 0$ ，则 x 的取值范围是

- (A) $x < -1$ (B) $x \geq -1$ (C) $x > 1$ (D) $x \geq 1$

10. 如图，正方形 $ABCD$ 和正方形 $DEFG$ 的边长分别为 5 和 3，点 E, G 分别为 AD, CD 边上的点， H 为 BF 的中点，连接 HG ，则 HG 的长为



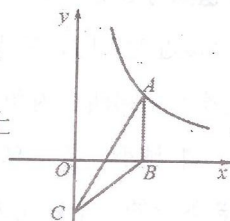
(第10题图)

- (A) $2\sqrt{2}$ (B) 4 (C) $\sqrt{15}$ (D) $\sqrt{17}$

二、填空题：每小题 4 分，共 20 分.

11. 一元二次方程 $x(x-6)=0$ 的根是 $\underline{\quad\quad\quad}$.

12. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 是函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 图象上的点，过点 A 作 x 轴的垂线交 x 轴于点 B ，点 C 在 y 轴上，若 $\triangle ABC$ 的面积为 3，则 k 的值是 $\underline{\quad\quad\quad}$.



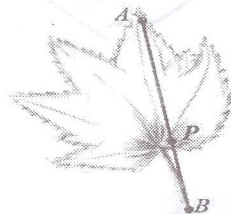
(第 12 题图)

13. 我国古代数学家贾宪提出的“从长方形的对角线上任意一点作两条分别平行于两邻边的直线，则所得两长方形的面积具有一定的大小关系（如图所示）”请根据图形判断两个矩形阴影部分的面积大小 S_1 $\underline{\quad\quad\quad}$ S_2 .（填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”）



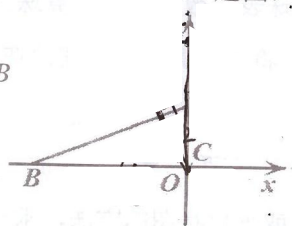
(第 13 题图)

14. 大自然是美的设计师，即使是一片小小的树叶，也蕴含着“黄金分割”. 如图， P 为 AB 的黄金分割点 ($AP>PB$)，如果 AP 的长度为 7cm，那么 AB 的长度是 $\underline{\quad\quad\quad}$ cm.



(第 14 题图)

15. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 纸片中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=2$ ， $BC=4$. 如图，直角顶点 C 在原点，点 B 在 x 轴负半轴上，当点 C 在 y 轴上向上移动时，点 B 也随之在 x 轴上向右移动，当点 B 到达原点时，点 C 停止移动. 在移动过程中，点 A 到原点的最大距离是 $\underline{\quad\quad\quad}$.



(第 15 题图)

三、解答题：本大题 8 小题，共 50 分.

16. (本题满分 6 分)

如图，是一个空心的厨房用卷筒纸，请画出该卷筒纸的三种视图.



(第 16 题图)

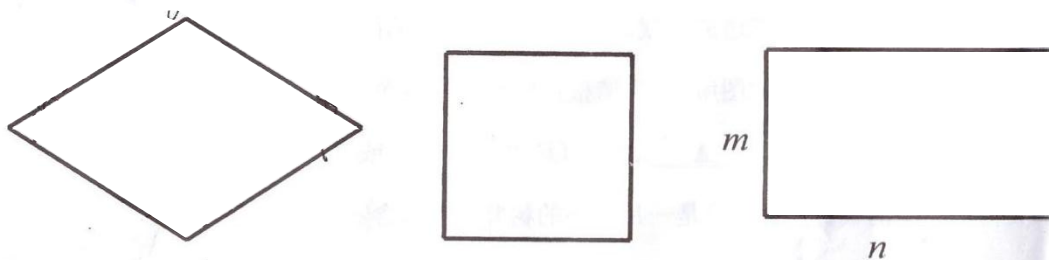
17. (本题满分 5 分) 如图, 我们规定菱形与正方形, 矩形与正方形的接近程度称为“接近度”. 在研究“接近度”时, 应保证相似图形的“接近度”相等.

(1) 设菱形相邻两个内角的度数分别为 α° , β° , 将菱形的“接近度”定义为 $|\alpha - \beta|$, 于是 $|\alpha - \beta|$ 越小, 菱形越接近正方形.

①若菱形的一个内角为 80° , 则该菱形的“接近度”为 ▲ ;

②当菱形的“接近度”等于 ▲ 时, 菱形是正方形;

(2) 设矩形的长和宽分别为 m , n ($m \leq n$), 试写出矩形的“接近度”的合理定义.

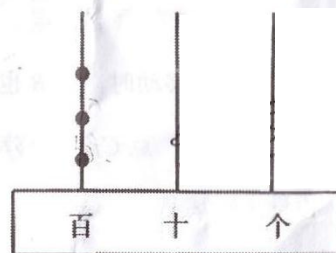


(第 17 题图)

18. (本题满分 5 分) 把算珠放在计数器的 3 根插棒上可以构成一个数字, 例如, 如图摆放的算珠表示数 300. 现将算珠任意摆放在这 3 根插棒上.

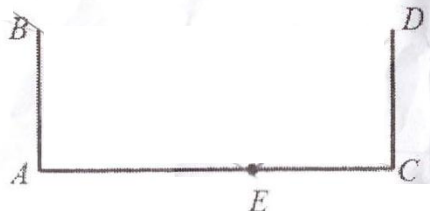
(1) 将 1 颗算珠任意摆放在其中一根插棒上, 构成的数是两位数的概率是 ▲ ;

(2) 若有两颗算珠, 先放一颗算珠, 再放另一颗, 请用列表或画树状图的方法, 求构成的数是两位数的概率.



(第 18 题图)

19. (本题满分 5 分) 如图, 上午小明在上学路上发现路灯的灯泡 B 在太阳光下的影子恰好落到点 E 处, 他自己的影子恰好落在另一灯杆 CD 的底部点 C 处. 晚自习放学时, 小明又站在上午同一个地方, 此时发现灯泡 D 的灯光下自己的影子恰好落在点 E 处. 请在图中画出表示小明身高的线段 (用线段 FG 表示).

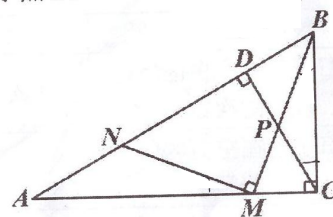


(第 19 题图)

20. (本题满分 7 分) 为助力我省脱贫攻坚, 某村在“农村淘宝网店”上销售该村优质农产品. 该网店于今年六月底收购一批农产品, 七月份销售 256 袋, 八、九月该商品十分畅销, 销售量持续走高. 在售价不变的基础上, 九月份的销售量达到 400 袋.
- (1) 求八、九这两个月销售量的月平均增长率;
 - (2) 该网店十月降价促销, 经调查发现, 若该农产品每袋降价 1 元, 销售量可增加 5 袋, 当农产品每袋降价多少元时, 这种农产品在十月份可获利 4250 元? (若农产品每袋进价 25 元, 原售价为每袋 40 元)

21. (本题满分 8 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为点 D . 点 M 是 AC 上的一点, 连接 BM , 作 $MN \perp BM$, 且交 AB 于点 N .

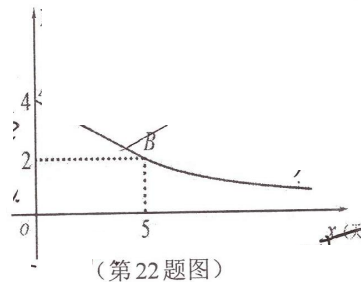
- (1) 求证: $\triangle BCP \sim \triangle MAN$;
- (2) 除 (1) 中的相似三角形外, 图中还有其它的相似三角形吗? 若有, 请将它们全部直接写出.



(第 21 题图)

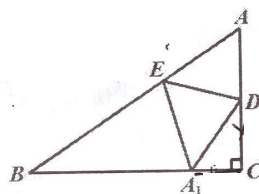
22. (本题满分6分) 2019年9月9日贵州环保行活动“美丽乌江 拒绝污染”正式开启，乌江支流由于长期采磷及磷化工发展造成了总磷污染。当地政府提出五条整改措施，力求在60天以内使总磷含量达标（即总磷浓度低于0.2mg/L）。整改过程中，总磷浓度 y (mg/L)与时间 x (天)的变化规律如图所示，其中线段 AB 表示前5天的变化规律，且线段 AB 所在直线的表达式为： $y = -\frac{2}{5}x + 4$ ，从第5天起，该支流总磷浓度 y 与时间 x 成反比例关系。

- (1) 求整改全过程中总磷浓度 y 与时间 x 的函数表达式；
(2) 该支流中总磷的浓度能否在60天以内达标？说明理由。

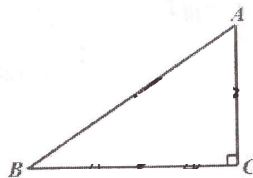


23. (本题满分8分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 8$ ， $AB = 10$ ，点 D ， E 分别是 AC ， BA 上的点，将 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠，使得点 A 落在 BC 上的 A_1 处。

- (1) 设 $CD = x$ ， A_1D 的长可用含 x 的代数式表示为_____▲_____；
(2) 若点 A_1 是 BC 的中点，求 CD 的长；
(3) 若 $CD = \frac{9}{4}$ ，判断四边形 ADA_1E 的形状，并说明理由。



(第23题图)



(第23题备用图)