

成功不是将来才有的，而是从决定去做的那一刻起，持续累积而成的。

成都七中育才学校 2020 届九年级（上）入学测试题

数 学

出题人：黄心雨

满分 150 分

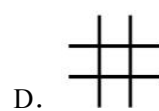
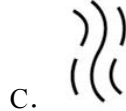
时间 120 分钟

审题人：罗丹梅、何瑜

A 卷（共 100 分）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，答案涂在答题卡上）

1. 育才校园文化博大精深，以下是“育”、“才”、“水”、“井”四字的甲骨文，其中是中心对称，但非轴对称图形的是（ ）



2. 下列各式由左边到右边的变形中，是因式分解的是（ ）

A. $a(x-y) = ax - ay$

B. $a^2+1 = a(a+\frac{1}{a})$

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

D. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

3. 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 的长分别为 8 和 6，则这个菱形的周长是（ ）

A. 20

B. 24

C. 40

D. 48

4. 若分式 $\frac{|x|-1}{(x+3)(x-1)}$ 的值为 0，则 x 等于（ ）

A. 1

B. 1 或 -3

C. -1 或 1

D. -1

5. 用配方法解方程 $x^2+8x+9=0$ ，变形后的结果正确的是（ ）

A. $(x+4)^2 = -9$

B. $(x+4)^2 = -7$

C. $(x+4)^2 = 25$

D. $(x+4)^2 = 7$

6. 将点 $(-3, 2)$ 先向右平移 3 个单位，再向下平移 4 个单位后与 N 点重合，则点 N 坐标为（ ）

A. $(-3, -2)$

B. $(0, -2)$

C. $(0, 2)$

D. $(-6, -2)$

7. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle BAC=33^\circ$ ，把 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转 $\angle BAC$ 的大小，得到 $\triangle AB'C'$ ，延长 BC 交 $B'C'$ 于点 D ，则 $\angle BDC'$ 等于（ ）

A. 147°

B. 143°

C. 157°

D. 153°

8. 如图，将两块完全相同的矩形纸片 $ABCD$ 和矩形纸片 $AEFG$ 按图示方式放置（点 A 、 D 、 E 在同一直线上），连接 AC 、 AF 、 CF ，已知 $AD=3$ ， $DC=4$ ，则 CF 的长是（ ）

A. 5

B. 7

C. $5\sqrt{2}$

D. 10

9. 如图，已知 $AB \parallel CD \parallel EF$ ， $AD:AF=3:5$ ， $BC=6$ ， CE 的长为（ ）

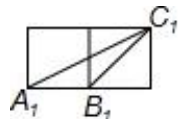
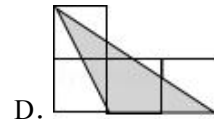
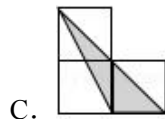
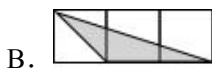
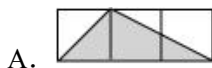
A. 2

B. 4

C. 3

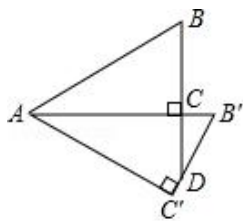
D. 5

10. 如图，每个小正方形的边长均为 1，则下列图形中的三角形（阴影部分）与 $\triangle A_1B_1C_1$ 相似的是（ ）

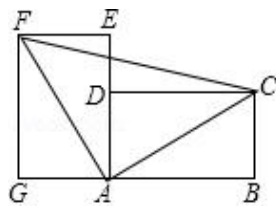


第 10 题图

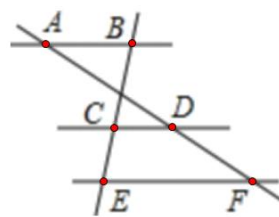
成功不是将来才有的，而是从决定去做的那一刻起，持续累积而成的。



第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图

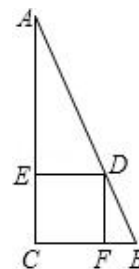
二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，满分 16 分）

11. 已知某多边形的内角和等于外角和的 1.5 倍，则这个多边形的边数为_____.

12. 已知 $x^2 - 2xy = 6$, $2y^2 - xy = 5$. 则 $x^2 - 4y^2 =$ _____.

13. 已知等腰三角形的周长为 29，一边长为 7，则此等腰三角形的腰长为_____.

14. 如右图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 12$ ， $BC = 5$ ，正方形 $CEDF$ 按如图所示的方式放置，则该正方形的边长为_____.



三、解答题（本大题共 6 小题，满分 54 分）

15. （每小题 5 分）

（1）解方程： $x(2x - 3) + (3 - 2x)^2 = 0$

（2）解分式方程： $\frac{4}{x^2 - 1} + 1 = \frac{x - 1}{x + 1}$

16. （每小题 6 分）

（1）解不等式组 $\begin{cases} 2x - 7 < -3(1 - x) \\ 5 - \frac{1}{2}(x + 4) \geq x \end{cases}$ ，将解集在数轴上表示出来，并写出其最小整数解.

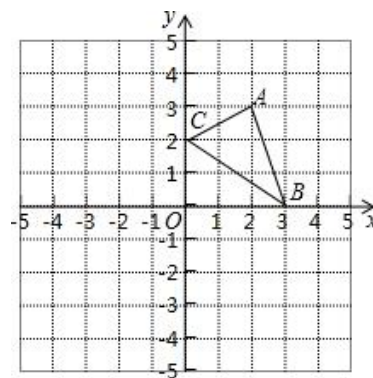
（2）化简： $\left(\frac{a^2 - 2a}{a^2 - 4a + 4} - \frac{3}{a - 2} \right) \div \frac{3 - a}{4 - a^2}$ ，并从 2, 3, 4 中取一个合适的数作为 a 的值代入求值.

17. （6 分）如图，在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 A 的坐标为 (2, 3)，点 B 的坐标为 (3, 0)，点 C 的坐标为 (0, 2).

（1）以点 C 为旋转中心，将 $\triangle ABC$ 旋转 180° 后得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

（2）平移 $\triangle ABC$ ，使点 A 的对应点 A_2 的坐标为 (0, -1)，请画出 $\triangle A_2B_2C_2$.

（3）若将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 P 旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，则点 P 的坐标为_____.



18. （8 分）某商家预测“华为 P30”手机能畅销，就用 1600 元购进一批该型号手机壳. 面市后果然供不应求，又购进 6000 元的同种型号手机壳，第二批所购手机壳的数量是第一批的 3 倍，但进货单价比第一批贵了 2 元.

（1）第一批手机壳的进货单价是多少元？

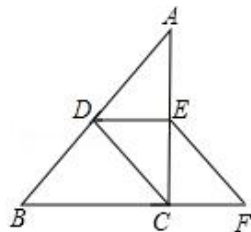
（2）若两次购进手机壳按同一价格销售，全部售完后，为使得获利不少于 2000 元，那么销售单价至少为多少？

成功不是将来才有的，而是从决定去做的那一刻起，持续累积而成的。

19. (8分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点，延长 BC 到 F ，使得 $CF=\frac{1}{2}BC$ ，连接 CD 、 EF 。

(1) 求证：四边形 $CDEF$ 为平行四边形；

(2) 若四边形 $CDEF$ 的周长是 32， $AC=16$ ，求 $\triangle ABC$ 的面积；



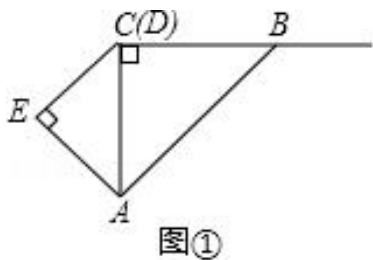
第 19 题图

20. (10分) 如图， $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形， $\angle ACB=90^\circ$ ， D 是射线 CB 上一点（点 D 不与点 B 重合），以 AD 为斜边作等腰直角三角形 ADE （点 E 和点 C 在 AB 的同侧），连接 CE 。

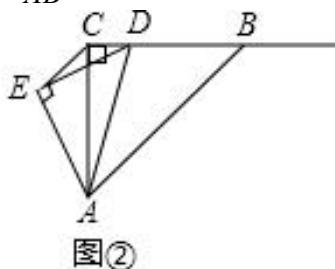
(1) 如图①，当点 D 与点 C 重合时，直接写出 CE 与 AB 的位置关系；

(2) 如图②，当点 D 与点 C 不重合时，(1) 的结论是否仍然成立？若成立，请写出证明过程；若不成立，请说明理由；

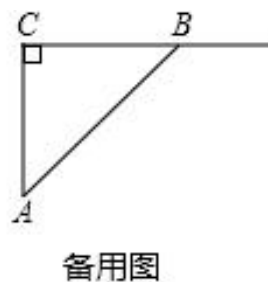
(3) 当 $\angle EAC=15^\circ$ 时，请直接写出 $\frac{CE}{AB}$ 的值。



图①



图②



备用图

B 卷 (满分 50 分)

一、填空题 (每小题 4 分，共 20 分)

21. 若关于 x 的分式方程 $\frac{a}{3-x} + \frac{x}{x-3} = 2a$ 有增根，则 a 的值为_____。

22. 已知 $x^2+y^2=3$ ， $xy=\frac{1}{2}$ ，则 $\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{y}\right) \div \frac{x^2-y^2}{xy}$ 的值为_____。

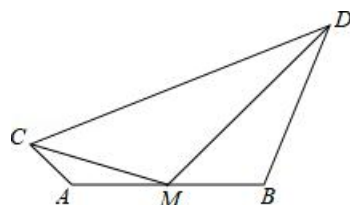
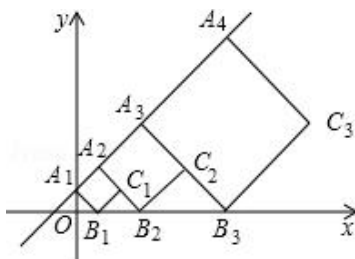
23. 若直线 $l_1: y_1=k_1x+b_1$ 经过点 $(0, 2)$ ， $l_2: y_2=k_2x+b_2$ 经过点 $(3, 1)$ ，且 l_1 与 l_2 关于 x 轴对称，则关于 x 的不等式 $k_1x+b_1 > k_2x+b_2$ 的解集为_____。

24. 正方形 $A_1B_1C_1A_2$ ， $A_2B_2C_2A_3$ ， $A_3B_3C_3A_4$ ， \dots ， $A_nB_nC_nA_{n+1}$ ， \dots 按如图所示的方式放置，点 A_1 ， A_2 ， A_3 ， \dots ， A_n ， \dots 和点 B_1 ， B_2 ， B_3 ， \dots ， B_n ， \dots 分别在直线 $y=kx+b$ ($k>0$) 和 x 轴上。已知点 $A_1(0, 1)$ ，点 $B_1(1, 0)$ ，则 C_3 的坐标是_____， C_n 的坐标是_____。

25. 如图， AC ， BD 在 AB 的同侧， $AC=1$ ， $BD=4$ ， $AB=4$ ，点 M 为 AB 的中点，若 $\angle CMD=120^\circ$ ，则 CD 的最大值是_____。

第 24 题图 (左)

第 25 题图 (右)



成功不是将来才有的，而是从决定去做的那一刻起，持续累积而成的。

二、解答题（共 30 分）

26.（8 分）“绿水青山就是金山银山”，为了保护环境和提高果树产量，某果农计划把 68 吨有机化肥运送到果园，为节省时间需要在一天之内运完．货运站有甲、乙两种货车，果农决定租用甲、乙两种货车共 18 辆，两种型号的货车的运输量和租金如下表（所租用货车都按一整天收费）：

型号	甲	乙
每辆每天运输量（吨）	5	3
每辆每天租金（元）	400	300

- （1）求所付的货车租金总费用 y （元）与租用甲型货车数量 x （辆）的函数关系式；
- （2）请你帮该果农设计一种使租金总费用最少的方案，并求出所付的最少租金．

27.（10 分）在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $AD=8$ ， E 是边 BC 上一点，以点 E 为直角顶点，在 AE 的右侧作等腰直角 $\triangle AEF$ ．

- （1）如图 1，当点 F 在 CD 边上时，求 BE 的长；
- （2）如图 2，若 $EF \perp DF$ ，求 BE 的长；
- （3）如图 3，若动点 E 从点 B 出发，沿边 BC 向右运动，运动到点 C 停止，直接写出线段 AF 的中点 Q 的运动路径长．

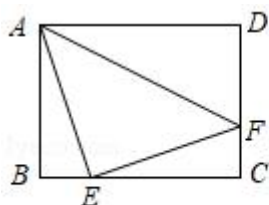


图1

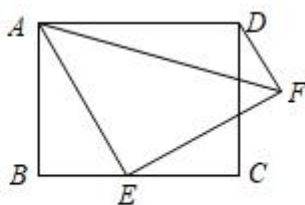


图2

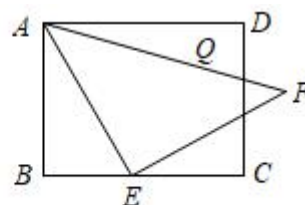
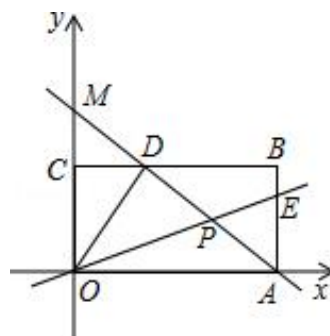
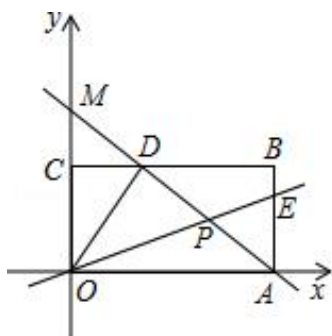


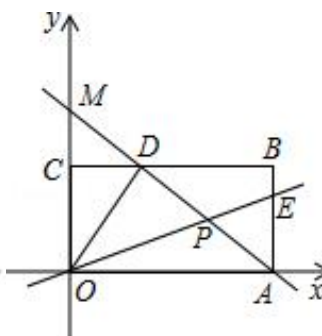
图3

28.（12 分）如图，已知长方形 $OABC$ 的顶点 O 在坐标原点， A 、 C 分别在 x 、 y 轴的正半轴上，顶点 $B(8, 6)$ ，直线 $y = -x + b$ 经过点 A 交 BC 于 D 、交 y 轴于点 M ，点 P 是 AD 的中点，直线 OP 交 AB 于点 E 。

- （1）求点 D 的坐标及直线 OP 的解析式；
- （2）求 $\triangle ODP$ 的面积，并在直线 AD 上找一点 N ，使 $\triangle AEN$ 的面积等于 $\triangle ODP$ 的面积，请求出点 N 的坐标
- （3）在 x 轴上有一点 $T(t, 0)$ ($5 < t < 8$)，过点 T 作 x 轴的垂线，分别交直线 OE 、 AD 于点 F 、 G ，在线段 AE 上是否存在一点 Q ，使得 $\triangle FGQ$ 为等腰直角三角形，若存在，请求出点 Q 的坐标及相应的 t 的值；若不存在，请说明理由



备用图 1



备用图 2