

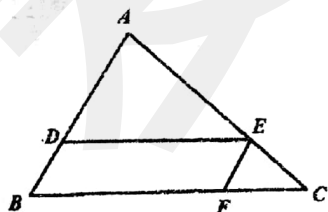
### 九年级数学试题卷

考生须知：

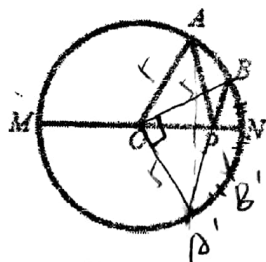
1. 本试卷分试题卷和答题卷两部分，满分 120 分，考试时间 100 分钟。
2. 答题时，必须在答题卷密封区内写明校区、考场、座位号、姓名、考号等内容。答题必须书写在各规定区域之内，超出答题区域的答案将被视为无效。

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分，每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

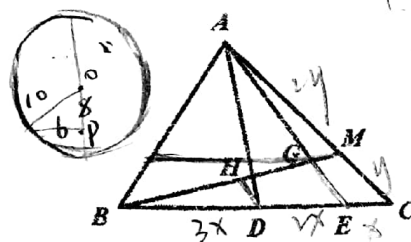
1. 旋转后能与自身重合，旋转角最小的图形是 (D)
  - A. 正三角形
  - B. 正方形
  - C. 正五边形
  - D. 正六边形
2. 下列事件是不确定事件的是 (C)
  - A. 在一个装着白球和黑球的袋中摸球，摸出红球
  - B. 三角形内角和  $360^\circ$
  - C. 杭州今年元旦节当天的最高气温是  $15^\circ\text{C}$
  - D. 任取两个正整数，其和大于 1
3. 将抛物线  $y=2x^2$  先向左平移一个单位，再向上平移一个单位，两次平移后得到的抛物线解析式为 (D)
  - A.  $y=2(x+1)^2+1$
  - B.  $y=2(x+1)^2-1$
  - C.  $y=2(x-1)^2+1$
  - D.  $y=2(x-1)^2-1$
4. 已知函数  $y=3x^2-6x+k$  ( $k$  为常数) 图象经过点  $A(0, y_1)$ ,  $B(3, y_2)$ ,  $C(6, y_3)$ , 则有 (B)
  - A.  $y_3 > y_1 > y_2$
  - B.  $y_3 > y_2 > y_1$
  - C.  $y_1 > y_2 > y_3$
  - D.  $y_1 > y_3 > y_2$
5. 如图，在  $\triangle ABC$  中，点  $D, E, F$  分别在边  $AB, AC, BC$  上，且  $DE \parallel BC, EF \parallel AB$ . 若  $AD=2BD$ , 则  $\frac{CF}{BC}$  的值为 (A)
  - A.  $\frac{1}{3}$
  - B.  $\frac{1}{4}$
  - C.  $\frac{1}{5}$
  - D.  $\frac{2}{3}$



第 5 题

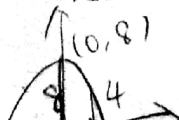


第 8 题



第 10 题

6.  $\odot O$  内有一点  $P$ , 过点  $P$  的所有弦中，最长的为 20，最短的为 12，则  $OP$  的长为 (C)
  - A. 6
  - B. 7
  - C. 8
  - D. 9
7. 有一座圆形的拱桥，桥下水平宽度 24m，拱顶高出水平面 8m. 现有一货船，送一箱货欲从桥下经过，已知货箱（货箱底与水平面持平）宽 10m，至多能载 (D) m 的货。
  - A. 4
  - B. 5
  - C. 6
  - D. 7
8. 如图， $\odot O$  的半径为 5，点  $A$  是半圆上的一个三等分点，点  $B$  是弧  $AN$  的中点， $P$  是直径  $MN$  上的一个动点，则  $PA+PB$  的最小值为 (C)
  - A. 4
  - B. 5
  - C. 6
  - D. 7



Handwritten notes for Question 8:  
 $y = -\frac{2}{3}x + 8$   
 $n = 12 \times 8$

Handwritten notes for Question 8:  
 $y = -\frac{2}{3}x + 8$   
 $\frac{10}{3}$

A. 5

B.  $\sqrt{5}$

C.  $5\sqrt{2}$

D.  $5\sqrt{3}-5$

9. 若不等式组  $\begin{cases} \frac{2x-1}{3} > 1 \\ x > a \end{cases}$  的解为  $x > 2$ , 则函数  $y = (6-2a)x^2 - x + \frac{1}{8}$  的图象与  $x$  轴的交点情况

是 (B)

A. 没有交点

C. 相交于两点

$x-1 > 3$

$2x > 4$

$x > 2$

$a < 2$

$\Delta = 1 - \frac{1}{4}(6-2a)$

B. 没有交点或相交于一点  $= 1 - 3 + a$

D. 相交于两点或相交于一点  $= -2 + a$

10. 如图,  $\triangle ABC$  中,  $D, E$  是  $BC$  边上的点,  $BD:DE:EC=3:2:1$ ,  $M$  在  $AC$  边上,  $CM:MA=1:2$ ,  $BM$  交  $AD, AE$  于  $H, G$ , 则  $BH:HG:GM$  等于 (D)

A. 3:2

B. 34:16:7

C. 25:12:5

D. 51:24:10

二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分, 认真看清题目的条件和要填写的内容, 尽量完整地填写答案)

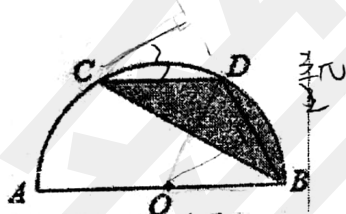
11. 有四张背面完全相同的纸质卡片, 其正面分别标有数:  $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2k}, \frac{5}{7k}$ . 将它们背面

朝上洗匀后, 从中随机抽取一张卡片, 则其正面的数比  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$  小的概率是  $\frac{1}{2}$ .

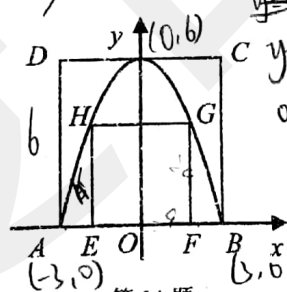
12. 已知三条线段的长分别是 4cm, 6cm 和 10cm, 则再加一条  $\frac{15}{2}$  cm 的线段, 才能使这四条线段成比例.

13. 如图,  $AB$  是半圆  $O$  的直径, 点  $C, D$  是半圆  $O$  的三等分点, 若弦  $CD=3$ , 则图中阴影部分的面积为  $\frac{3}{2}\pi$ .

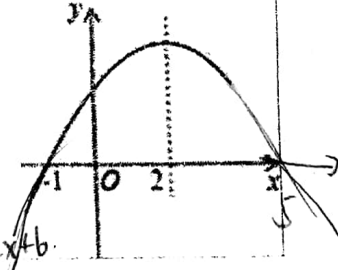
14. 如图, 正方形  $ABCD$  的顶点  $A, B$  与正方形  $EFGH$  的顶点  $G, H$  同在一段抛物线上, 且抛物线的顶点同时落在  $CD$  和  $y$  轴上, 正方形的边  $AB$  与  $EF$  同时落在  $x$  轴上. 若正方形  $ABCD$  的边长为 6, 则正方形  $EFGH$  的边长为  $\frac{3}{2}$ .



第 13 题



第 14 题



第 15 题

15. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的部分图象如图, 图象过点  $(-1, 0)$ , 对称轴为直线  $x=2$ , 下列结论: ①  $4a+b=0$ ; ②  $9a+c > 3b$ ; ③  $8a+7b+2c > 0$ ; ④ 当  $x > -1$  时,  $y$  的值随  $x$  值的增大而增大; ⑤ 当函数值  $y < 0$  时, 自变量  $x$  的取值范围是  $x < -1$  或  $x > 5$ . 其中正确的结论有 ①⑤③.

16. 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 点  $D$  为平面内一点, 且  $AB=AD$ . 若  $\angle ABC = \alpha$ , 则  $\angle BDC = 180 - \frac{\alpha}{2}$  (请用含  $\alpha$  的代数式来表示)

三、解答题 (共 7 小题, 66 分, 解答应写出文字说明或推理步骤. 如果觉得有点困难, 那么把自己能写出的解答写出一部分也可以)

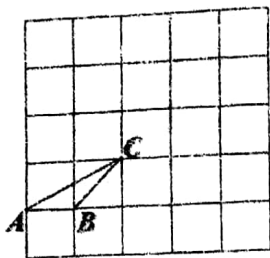
17. (本小题满分 6 分) 网格中每个小正方形的边长都是 1.

(1) 将图①中的格点  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $90^\circ$ , 画出旋转的三角形;

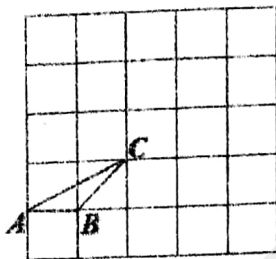
$25a + 5b + c = 0$   
 $50a + 10b + 2c = 0$

Handwritten calculations and notes on the right side of the page, including:  
 $\frac{0.6}{\sqrt{30}}$   
 $\frac{0.7}{\sqrt{1.414}}$   
 $\frac{0.7}{\sqrt{30}}$   
 $2x \frac{3}{4} + b$   
 $-3c = 3$   
 $-\frac{b}{2a} = 2$   
 $-b = 4a$   
 $4a + 9a + c < 0$   
 $b > 0$   
 $-2b + 7b + 2c < 0$   
 $5b + 2c$

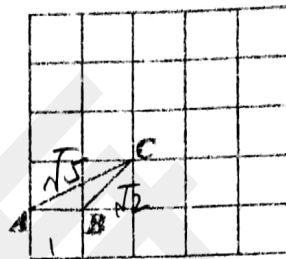
- (2) 在图②中画一个格点 $\triangle DEF$ , 使 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ , 且相似比为2:1;  
 (3) 在图③中画一个格点 $\triangle PQR$ , 使 $\triangle PQR \sim \triangle ABC$ , 且相似比为 $\sqrt{2}:1$ .



图①



图②



图③

$$\frac{8b}{3} + \frac{3b}{3}$$

$$\frac{11b}{3}$$

$$\frac{2a + \frac{3a}{4}}{3a - \frac{3a}{2}}$$

18. (本小题满分8分) 已知 $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$ , 求下列代数式的值:

(1)  $\frac{a+b}{b}$ ;

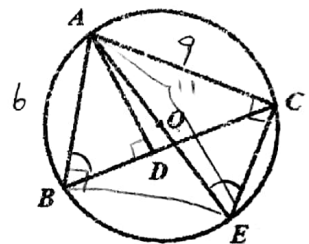
(2)  $\frac{2a+b}{3a-2b}$ .

Handwritten solution for (2):  
 $3a = 4b$   
 $b = \frac{3a}{4}$   
 $(a + \frac{3a}{4}) \times \frac{4}{3a}$   
 $\frac{4}{3} + 1 = \frac{7}{3}$

Handwritten solution for (2):  
 $\frac{2a + \frac{3a}{4}}{3a - \frac{3a}{2}} = \frac{\frac{8a+3a}{4}}{\frac{6a-3a}{2}} = \frac{11a}{4} \times \frac{2}{3a} = \frac{11}{6}$

19. (本小题满分8分) 如图,  $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ,  $AD \perp BC$ 于 $D$ ,  $AE$ 是 $\odot O$ 的直径. 若 $AB=6$ ,  $AC=9$ ,  $AE=11$ .

- (1) 求证:  $\triangle ABD \sim \triangle AEC$ ;  
 (2) 求 $AD$ 的长.

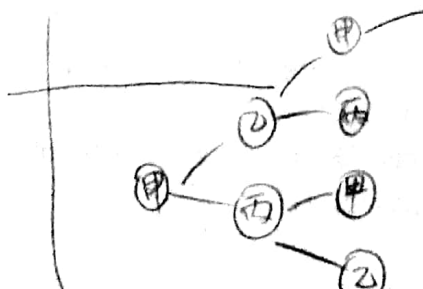


Handwritten calculation for AD:  
 $84 = 11AD$   
 $AD = \frac{84}{11}$

20. (本小题满分10分) 甲、乙、丙三人之间相互传球, 球从一个人手中随机传到另外一个人手中, 共传球三次.

(1) 若开始时球在甲手中, 求经过三次传球后, 球传回到甲手中的概率是多少? (用列表法或树状图法说明)

(2) 若乙想使球经过三次传递后, 球落在自己手中的概率最小, 乙会让球开始时在谁手中?





21. (本小题满分10分) 小何按市场价格10元/千克在收购了5000千克蘑菇放入冷库中. 请根据小何提供的预测信息(如图)帮小何解决以下问题:

(1) 若小何想将这批蘑菇存放  $x$  天后一次性出售, 则  $x$  天后这批蘑菇的销售单价为

$(0.1x+10)$  元, 这批蘑菇的销售量是  $(5000-10x)$  千克;

(2) 小何将这批蘑菇存放多少天后, 一次性出售所得的销售总金额为80000元?

(3) 将这批蘑菇存放多少天后一次性出售可获得最大利润? 最大利润是多少?

1. 蘑菇的市场价格每天每千克上涨0.1元;

2. 平均每天有10千克的蘑菇损坏不能出售;

3. 冷库存放这批蘑菇时每天需要支出各种费用合计240元;

4. 蘑菇在冷库中最多保存110天.

$$\frac{80000}{42} \times \frac{2}{30}$$

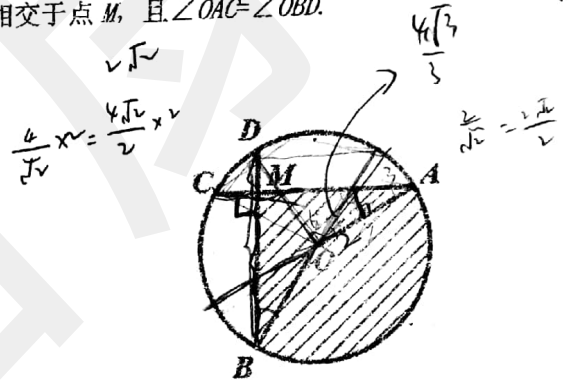
$$\frac{119}{6}$$

22. (本小题满分12分) 如图, 在  $\odot O$  中, 弦  $AC, BD$  相交于点  $M$ , 且  $\angle OAC = \angle OBD$ .

(1) 求证:  $AC = BD$ ;

(2) 若  $OA = 4, \angle OAC = 30^\circ$ , 当  $AC \perp BD$  时, 求:

- ① 图中阴影部分面积;
- ② 弧  $CD$  的长.



23. (本小题满分12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 与  $y$  轴交于点  $C(0, 3)$ , 与  $x$  轴交于  $A, B$  两点, 点  $B$  坐标为  $(4, 0)$ , 抛物线的对称轴方程为  $x = 1$ .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点  $M$  从  $A$  点出发, 在线段  $AB$  上以每秒3个单位长度的速度向  $B$  点运动, 同时点  $N$  从  $B$  点出发, 在线段  $BC$  上以每秒1个单位长度的速度向  $C$  点运动, 其中一个点到达终点时, 另一个点也停止运动. 在点  $M$  运动过程中, 是否存在某一时刻  $t$ , 使  $\triangle MBN$  为直角三角形? 若存在, 求出  $t$  值; 若不存在, 请说明理由.

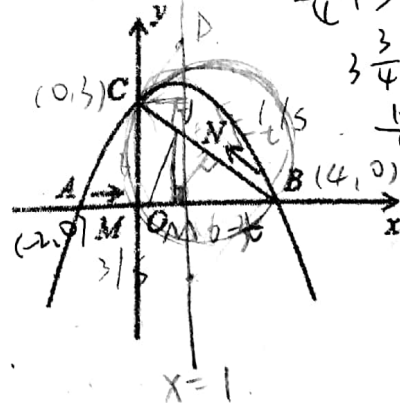
(3) 若点  $D$  为抛物线对称轴上一点, 当  $\triangle BCD$  是直角三角形时, 求点  $D$  的坐标.

$$\frac{4}{3} - \frac{16}{3} = -4$$

$$\frac{4}{3} + 3 = \frac{13}{3}$$

$$\frac{16}{3} + b = 0 \Rightarrow b = -\frac{16}{3}$$

$$\frac{4+9}{3} = \frac{13}{3}$$



$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{2} = -8a$$

$$\frac{3}{4} = 2x - 4 \Rightarrow -8x = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{-4} = -\frac{16}{3} +$$

$$4t = 30 - 15 - t$$

$$19t = 30$$

10+y

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \times 2$$

$$5t = 24 - 12t$$