

丰台区 2022—2023 学年第一学期期末练习

初三数学评分标准及参考答案

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	B	A	C	B	C	A	D

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9.  $x_1 = 2, x_2 = -2$     10. 5    11.  $\frac{1}{4}$     12.  $\frac{3}{2}\pi$     13. 答案不唯，如： $-y = x^2 + 1$   
 14. (2, 1)    15. 0.318; 3.14    16. 3.6; <

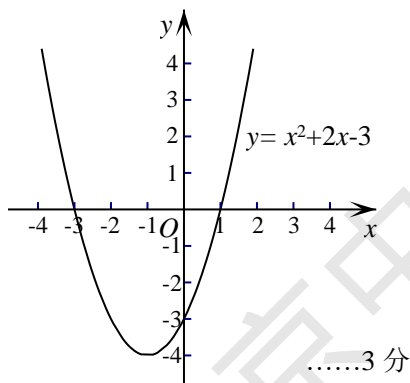
三、解答题（本题共 68 分，第 17-23 题，每小题 5 分，第 24, 25 题，每小题 6 分，第 26-28 题，每小题 7 分）

17. 解：  $(x-2)(x-4) = 0$ .

得  $x-2=0$  或  $x-4=0$ . .....3 分

$\therefore x_1 = 2, x_2 = 4$ . .....5 分

18. 解：（1）正确画出函数图象；



（2） $-4 \leq y \leq 0$ . .....5 分

19.

（1）证明： $\because \Delta = m^2 - 4(m-1)$   
 $= m^2 - 4m + 4$   
 $= (m-2)^2 \geq 0$ , .....2 分  
 $\therefore$  方程总有两个实数根. ....3 分

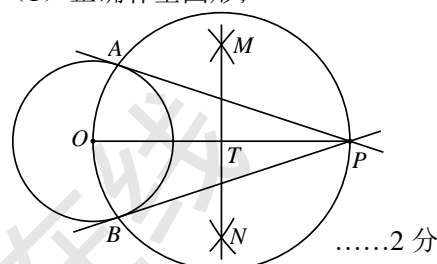
（2）解： $\because x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $= \frac{-m \pm (m-2)}{2}$   
 $\therefore x_1 = -1, x_2 = 1-m$ . ....4 分

$\because$  方程有一个根为正数，

$\therefore 1-m > 0$ .

$\therefore m < 1$ . .....5 分

20. 解：（1）正确补全图形；



（2）证明：连接  $OA$ .

$\because OP$  是  $\odot T$  的直径，

$\therefore \angle OAP = 90^\circ$ . .....3 分

（直径所对的圆周角是直角）. 4 分

$\therefore OA \perp AP$ .

又  $\because OA$  为  $\odot O$  的半径，

$\therefore$  直线  $PA$  是  $\odot O$  的切线.

（经过半径外端且垂直于这条半径的直线是圆的切线）. ....5 分

同理可证，直线  $PB$  也是  $\odot O$  的切线.

21. 解：设该科技园总收入的月平均增长率为  $x$ .

依题意，得  $500(1+x)^2 = 720$ . ....2 分

解方程，得  $x_1 = 0.2, x_2 = -2.2$ （舍）.

$\therefore x = 20\%$  是方程的解且符合实际意义.

答：该科技园总收入的月平均增长率为  $20\%$ .

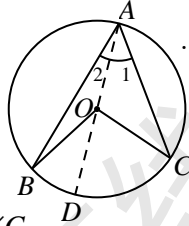
.....5 分



22. 解：选择情况二，证明过程如下：

连接  $AO$ ，延长  $AO$  交  $\odot O$  于点  $D$ 。

$\because OA=OC$ ，  
 $\therefore \angle 1=\angle C$ 。  
 $\because \angle COD=\angle 1+\angle C$ ，  
 $\therefore \angle COD=2\angle 1$ 。 .....1分  
 .....3分



同理可证  $\angle BOD=2\angle 2$ 。

$\therefore \angle BAC=\angle 1+\angle 2$   
 $=\frac{1}{2}\angle COD+\frac{1}{2}\angle BOD$  .....5分  
 $=\frac{1}{2}\angle BOC$ 。

(选择情况三证明的按照相应步骤给分)

23. 解：用表列出所有可能出现的结果：

元件 2 \ 元件 1	通电	断开
通电	(通电, 通电)	(通电, 断开)
断开	(断开, 通电)	(断开, 断开)

.....3分

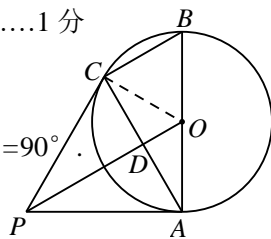
由表可以看出，所有可能出现的结果共有 4 种，每种结果出现的可能性相等，其中电流能够通过的有 1 种，

所以  $P$  (电流能够通过)  $=\frac{1}{4}$ 。 .....5分

(选择画树状图法的按照相应步骤给分)

24. (1) 证明：连接  $OC$ 。

$\because AB$  是  $\odot O$  直径，  
 $\therefore \angle BCA=90^\circ$  .....1分  
 $\because OD\parallel BC$ ，  
 $\therefore \angle ODA=\angle BCA=90^\circ$ 。  
 $\therefore AD=CD$ 。



$\therefore PA=PC$ 。

又  $\because OA=OC$ ， $PO=PO$ ，

$\therefore \triangle PCO\cong\triangle PAO$ 。  $\therefore \angle PCO=\angle PAO$ 。

$\because PA$  切  $\odot O$  于点  $A$ ，

$\therefore BA\perp PA$ 。  $\therefore \angle PAO=90^\circ$ 。 ...2分

$\therefore \angle PCO=90^\circ$ 。  $\therefore OC\perp PC$ 。

$\therefore PC$  是  $\odot O$  的切线。 .....3分

(2)  $\because OD\parallel BC$ ， $\therefore \angle POA=\angle B$ 。

$\therefore \angle POC=\angle B$ 。 .....4分

$\because \angle B=2\angle CPO$ ， $\therefore \angle POC=2\angle CPO$ 。

$\because \angle PCO=90^\circ$ ，

$\therefore \angle POC=60^\circ$ ， $\angle CPO=30^\circ$ 。

$\therefore OD\perp AC$ ，

$\therefore \angle OCD=90^\circ-\angle POC=30^\circ$ 。 ...5分

在  $Rt\triangle CDO$  中， $\because OD=1$ ，

$\therefore OC=2OD=2$ 。

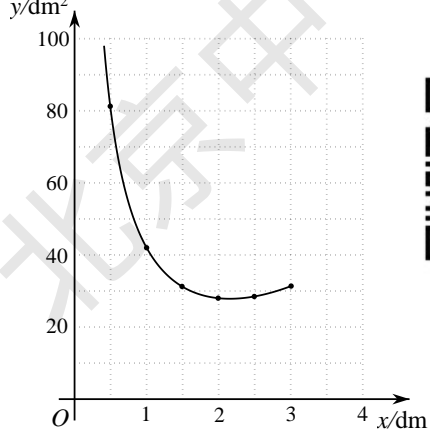
在  $Rt\triangle PCO$  中， $\because \angle CPO=30^\circ$ ，

$\therefore OP=4$ 。  $\therefore PC=2\sqrt{3}$ 。 .....6分

25. 解：(1)  $y=2x^2+\frac{40}{x}$ ； .....2分

(2) 28.0； .....3分

(3) 正确画出函数图象； .....5分



(4) 2.2。 .....6分

26. 解:

(1) ①  $\because m=0$ ,

$\therefore$  点  $(1, 0)$  在抛物线  $y = x^2 + bx$  上,

又  $\because$  点  $(0, 0)$  在抛物线  $y = x^2 + bx$  上,

$\therefore$  对称轴为直线  $x = \frac{1}{2}$ . .....2分

②  $t > 2$  或  $t < -1$ ; .....4分

(2)  $\because$  点  $(1, m)$  和点  $(3, n)$  在抛物线  $y = x^2 + bx$  上,

$\therefore m = 1 + b, n = 9 + 3b$ .

$\therefore mn < 0$ ,

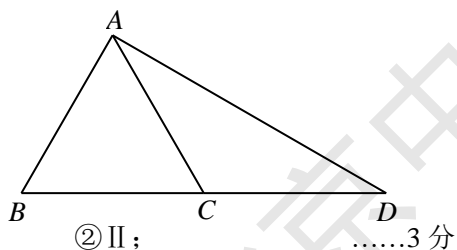
① 当  $m > 0, n < 0$  时, 无解.

② 当  $m < 0, n > 0$  时,

解得  $-3 < b < -1$ .

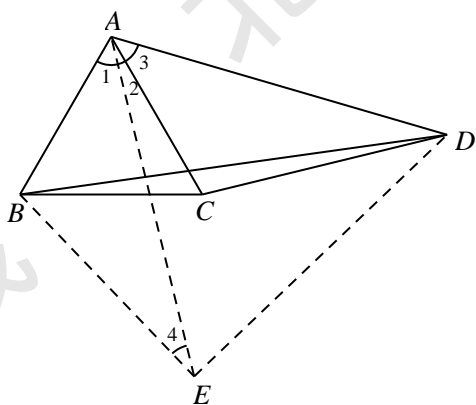
综上所述  $-3 < b < -1$ . .....7分

27. 解: (1) ① 正确补全图形; .....1分



② II; .....3分

(2) 成立; .....4分



证明: 将线段  $AD$  绕点  $A$  顺时针旋转  $60^\circ$

得到线段  $AE$ , 连接  $BE, DE$ .

$\therefore AD = AE, \angle DAE = 60^\circ$ ,

$\therefore \triangle ADE$  是等边三角形.

$\therefore \angle AED = \angle EAD = 60^\circ, AD = DE$ .

$\because \triangle ABC$  是等边三角形,

$\therefore \angle BAC = 60^\circ, AB = AC$ .

$\therefore \angle BAC = \angle EAD = 60^\circ$ ,

$\therefore \angle BAC - \angle 2 = \angle EAD - \angle 2$ .

即  $\angle 1 = \angle 3$ .

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACD$ .

$\therefore \angle 4 = \angle ADC = 30^\circ, BE = CD$ .

$\therefore \angle BED = \angle 4 + \angle AED = 90^\circ$ .

在  $\text{Rt}\triangle BDE$  中,  $DE^2 + BE^2 = BD^2$ .

$\therefore AD^2 + CD^2 = BD^2$ . .....7分

28. 解: (1)  $P_2, P_3$ ; .....2分

(2)  $\because$  点  $D(m, 2)$  是  $\triangle ABC$  关于原点  $O$  的“伴随点”,

$\therefore$  点  $D'(2, -m)$  落在  $\triangle ABC$

上或  $\triangle ABC$  的内部.

$\therefore 1 \leq -m \leq \frac{3}{2}$ .

$\therefore -\frac{3}{2} \leq m \leq -1$ . .....5分

(3)  $\frac{1-\sqrt{2}}{3} \leq n \leq \frac{1+\sqrt{2}}{3}$  .....7分

