

江苏省南通市 2009—2010 学年度第一学期八年级期末考试

数学试题 (一)

(总分 100 分 答卷时间 120 分钟)

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，恰

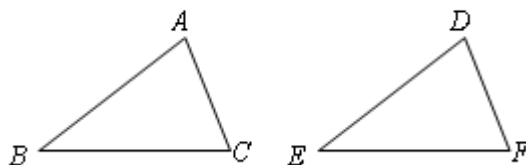
有一项是符合题目要求的，请将正确选项的代号填入题前括号内。

1. 函数 $y = \sqrt{2x - 4}$ 的自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x > 2$ B. $x < 2$ C. $x \geq 2$ D. $x \leq 2$

2. 如图，给出下列四组条件：

- ① $AB = DE, BC = EF, AC = DF$;
 ② $AB = DE, \angle B = \angle E, BC = EF$;
 ③ $\angle B = \angle E, BC = EF, \angle C = \angle F$;
 ④ $AB = DE, AC = DF, \angle B = \angle E$.



(第 2 题)

其中，能使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的条件共有 ()

- A. 1 组 B. 2 组 C. 3 组 D. 4 组

3. 下列说法中，正确的个数是 ()

- (1) -64 的立方根是 -4 ; (2) 49 的算术平方根是 ± 7 ; (3) $\frac{1}{27}$ 的立方根为 $\frac{1}{3}$;
 (4) $\frac{1}{4}$ 是 $\frac{1}{16}$ 的平方根 .

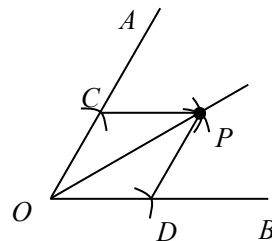
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 下列计算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^6 \div a^2 = a^3$ C. $(a^2)^3 = a^6$ D. $2a \times 3a = 6a$

5. 若 $2^x = 3, 4^y = 5$, 则 2^{x-2y} 的值为 ()

- A. $\frac{3}{5}$ B. -2 C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{6}{5}$



(第 6 题)

6. 尺规作图作 $\angle AOB$ 的平分线方法如下：以 O 为圆心，任意长为半径画弧交 OA 、 OB

于 C 、 D ，再分别以点 C 、 D 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}CD$ 长为半径画弧，两弧交于点 P ，

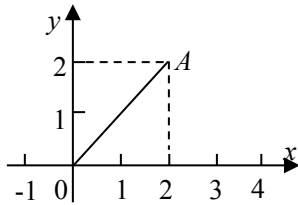
作射线 OP ，由作法得 $\triangle OCP \cong \triangle ODP$ 的根据是 ()

- A. SAS B. ASA C. AAS D. SSS

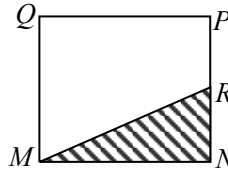
7. 如图，点 A 的坐标是 $(2, 2)$ ，若点 P 在 x 轴上，且 $\triangle APO$ 是等腰三角形，则点 P 的

坐标不可能是 ()

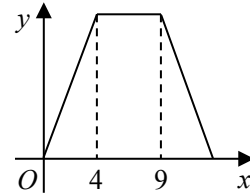
- A. $(4, 0)$ B. $(-2, 0)$ C. $(-2\sqrt{2}, 0)$ D. $(2, 0)$



(第 7 题)



(图 1) (第 8 题)



(图 2)

8

如图

1. 在矩形 $MNPQ$ 中，动点 R 从点 N 出发，沿 $N \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow M$ 方向运动至点 M 处

停止。设点 R 运动的路程为 x ， $\triangle MNR$ 的面积为 y ，如果 y 关于 x 的函数图象如图 2 所示，则当 $x=9$ 时，点 R 应运动到 ()

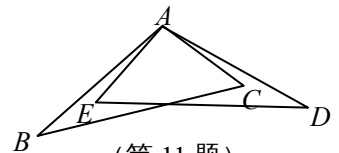
- A. N 处 B. P 处 C. Q 处 D. M 处

二、填空题：本大题共 10 小题，第 9~14 题，每小题 2 分，第 15~18 题，每小题 3 分，共 24 分。不需写出解答过程，请把最后结果填在题中横线上。

9. 函数 $y = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____。

10. 若 $\sqrt{1-4a} + |b+4| = 0$ ，则 $\sqrt[3]{ab} = \text{-----} \cdot 1$

11. 如图，已知 $AB = AD$ ， $\angle BAE = \angle DAC$ ，要使 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ ，可补充的条件是_____ (写出一个即可)。



(第 11 题)

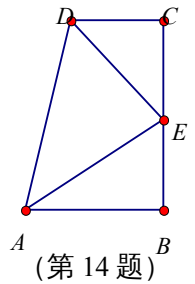
12. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AC 的垂直平分线与 AB 所在的直线相交所得锐角为

50° ，则 $\angle C$ 等于_____度。

13. 用“*”表示一种新运算：对于任意正实数 a, b ，都有 $a*b = \sqrt{b} - 1$ 。例如

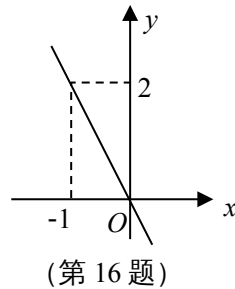
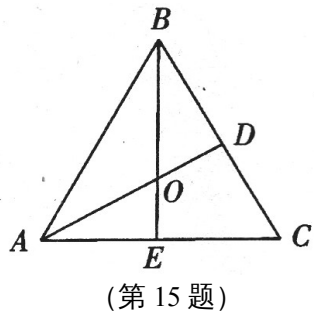
$3*4 = \sqrt{4} - 1 = 1$ ，那么 $15*196 = \underline{\hspace{2cm}}$ ，当 $m*(m*16) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 在数学活动课上，小明提出这样一个问题： $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ， E 是 BC 的中点， DE 平分 $\angle ADC$ ， $\angle CED = 40^\circ$ ，如图，则 $\angle EAB$ 是多少度？大家一起热烈地讨论交流，小英第一个得出正确答案，是_____。



15. 如图，在边长为 1 的等边 $\triangle ABC$ 中，中线 AD 与中线 BE 相交于点 O ，则 OD 长度为

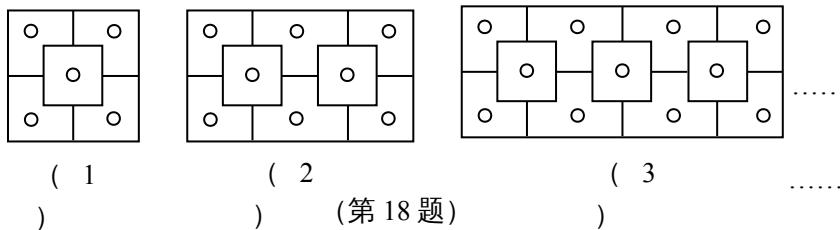
16. 如图，是一个正比例函数的图像，将该图像向左平移一个单位长度，得到的函数图像的解析式为_____。



17. 已知： $a + b = \frac{3}{2}$ ，

$ab = 1$ ，化简 $(a - 2)(b - 2)$ 的结果是_____。

18. 下列图案是人民路上人行道的一部分，其中“○”代表地砖上突出的部分，则第 n 个图中所有的“○”的个数为_____。



三、解答

题：

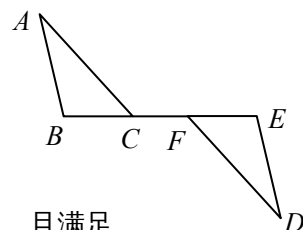
本大题共 10 小题，共 60 分。解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

19. (本题 6 分，每小题 3 题)

(1) 计算： $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$ ； (2) 因式分解： $x^3 - 4x$

20. (本题 5 分) 如图， C 、 F 在 BE 上， $\angle A = \angle D$ ， $AC \parallel DF$ ， $AB = DE$ 。

求证： $BF = EC$ 。



21. (本题 5 分) 设 a 、 b 、 c 都是实数，且满足 (第 20 题)

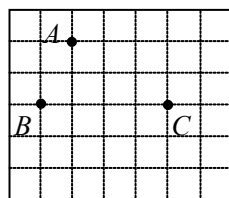
$$(2-a)^2 + \sqrt{a^2 + b + c} + |c + 8| = 0, ax^2 + bx + c = 0, \text{ 求}$$

式子 $x^2 + 2x$ 的算术平方根。

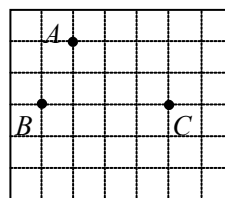
22. (本题 4 分) 图①、图②均为 7×6 的正方形网格，点 A 、 B 、 C 在格点上。在图①、

②中确定格点 D ，并画出以 A 、 B 、 C 、 D 为顶点的四边形，使其为轴对称图形。

(各画一个即可)



图①



图②

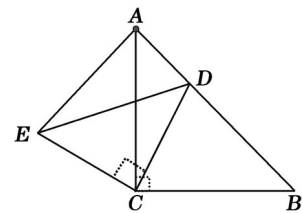
(第 22 题)

23. (本题 5 分) 先化简，再求值： $(a+b)^2 + (a-b)(2a+b) - 3a^2$ ，

其中 $a = -2 - \sqrt{3}$, $b = \sqrt{3} - 2$.

24. (本题 6 分) 如图, $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形, $\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$, D 为 AB 边上一点, 求证:

(1) $\triangle ACE \cong \triangle BCD$; (2) $AD^2 + DB^2 = DE^2$.

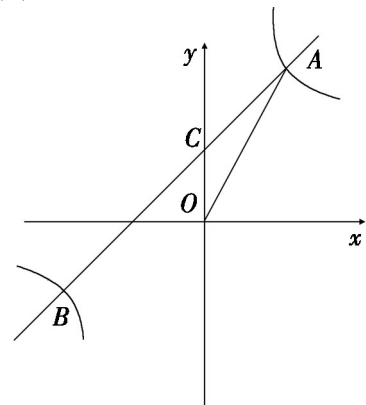


(第 24 题)

25. (本题 6 分) 如图, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图像与一次函数 $y = kx + b$ 的图像交于点

$A(1, 2)$, 点 $B(-2, n)$, 一次函数图像与 y 轴的交点为 C .

- (1) 求一次函数及反比例函数解析式;
- (2) 求 C 点的坐标;
- (3) 求 $\triangle AOC$ 的面积.

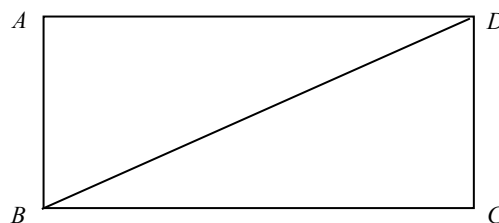


(第 25 题)

26. (本题 6 分) 如图: BD 是矩形 $ABCD$ 的对角线.

- (1) 请用尺规作图: 作 $\triangle BC'D$ 与 $\triangle BCD$ 关于矩形 $ABCD$ 的对角线 BD 所在的直线对称 (要求: 在原图中作图, 不写作法, 不证明, 保留作图痕迹).
- (2) 若矩形 $ABCD$ 的边 $AB=5$, $BC=12$, (1) 中 BC' 交 AD 于点 E , 求线段 BE

的长.

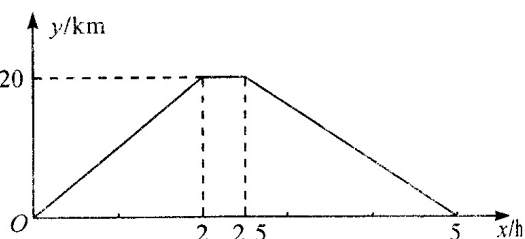


(第 26 题)

27. (本题 9 分) 在一次运输任务中, 一辆汽车将一批货物从苏州运往南通, 到达南通卸货后返回. 设汽车从苏州出发 x (h) 时, 汽车与苏州的距离为 y (km), y 与 x 的函数关系如图所示.

根据图像信息, 解答下列问题:

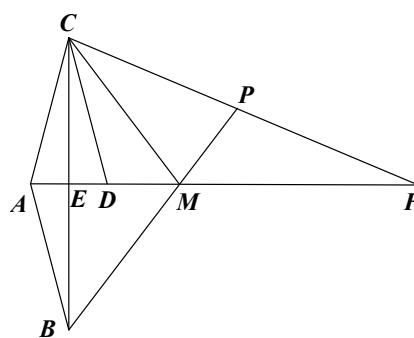
- (1) 这辆汽车的往、返速度是否相同? 请说明理由;
- (2) 求返程中 y 与 x 之间的函数表达式;
- (3) 求这辆汽车从苏州出发 4h 时与苏州的距离.



(第 27 题)

28. (本题 8 分) 已知: 如图, AF 平分 $\angle BAC$, $BC \perp AF$, 垂足为 E , 点 D 与点 A 关于点 E 对称, P 分别在 CF , AF 上.

- (1) 求证: $AB = CD$;
- (2) 若 $\angle BAC = 2\angle MPC$, 请你判断 $\angle F$ 与 $\angle MCD$ 的数量关系, 并说明理由.



(第 28 题)

江苏省南通市 2009—2010 学年度第一学期八年级数学参考答案

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。

1. C 2. C 3. C 4. C 5. A 6. D 7. B 8. C

二、填空题：本大题共 10 小题，第 9~14 题，每小题 2 分，第 15~18 题，每小题 3 分，共 24 分。

9. $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

10. -1

11. $AC = AE$ (或填 $\angle C = \angle E$ 或 $\angle B = \angle D$)

12. 70° 或 20°

13. 13, $\sqrt{3} - 1$

14. 40°

15. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

16. $y = -2x - 2$ 或 $y = -2(x + 1)$

17. 2

18. $3n + 2$

三、解答题：本大题共 10 小题，共 60 分。解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

19. (1) $-3\sqrt{3}$;3分

(2) $x(x+2)(x-2)$ 3分

20. 证明： $\because AC \parallel DF$,

$\therefore \angle ACE = \angle DFB$,

$\therefore \angle ACB = \angle DFE$.

又 $AB = DE$, $\angle A = \angle D$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (AAS)3分

$\therefore BC = EF$,

$\therefore BC + CF = EF + CF$, 即 $BF = EC$ 5分

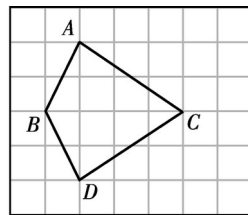
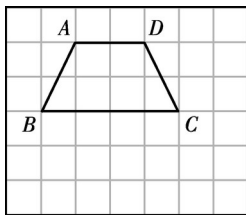
21. 解：

由题意得，
$$\begin{cases} 2 - a = 0 \\ a^2 + b + c = 0 \\ c + 8 = 0 \end{cases}$$
，解得 $\begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \\ c = -8 \end{cases}$,3分

所以 $2x^2 + 4x - 8 = 0, \therefore x^2 + 2x = 4$,

所以 $x^2 + 2x$ 的算术平方根为 $\sqrt{x^2 + 2x} = \sqrt{4} = 2$ 5分

22. 解：(1) 有以下答案供参考：



(每个图画对得 2 分，共 4 分)

23. $(a+b)^2 + (a-b)(2a+b) - 3a^2 = a^2 + 2ab + b^2 + 2a^2 - ab - b^2 - 3a^2$

$= ab$ 3分

当 $a = -2 - \sqrt{3}$, $b = \sqrt{3} - 2$ 时，

原式 $=(-2-\sqrt{3})(\sqrt{3}-2) = (-2)^2 - (\sqrt{3})^2 = 1$ 5分

24. 证明: (1) $\because \angle ACB = \angle ECD$,

$\therefore \angle ACD + \angle BCD = \angle ACD + \angle ACE$.

即 $\angle BCD = \angle ACE$.

$\because BC = AC, DC = EC$,

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BCD$ 3分

(2) $\because \triangle ACB$ 是等腰直角三角形,

$\therefore \angle B = \angle BAC = 45^\circ$.

$\because \triangle ACE \cong \triangle BCD, \therefore \angle B = \angle CAE = 45^\circ$.

$\therefore \angle DAE = \angle CAE + \angle BAC = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$.

$\therefore AD^2 + AE^2 = DE^2$.

由 (1) 知 $AE = DB$,

$\therefore AD^2 + DB^2 = DE^2$ 6分

25. 由题意: 把 $A(1, 2), B(-2, n)$ 代入

$$y = \frac{m}{x} \text{ 中得 } \begin{cases} m = 2 \\ n = -1 \end{cases} \therefore A(1, 2) \quad B(-2, -1)$$

将 AB 代入 $y = kx + b$ 中得

$$\begin{cases} k + b = 2 \\ -2k + b = -1 \end{cases} \begin{cases} k = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

\therefore 一次函数解析式为: $y = x + 1$, 反比例函数解析式为: $y = \frac{m}{x}$ 3分

(2) $C(0, 1)$ 4分

(3) $S_{\triangle AOC} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}$ 6分

分

26. (1) 方法一: 作 $BC' = BC, DC' = DC$.

方法二: 作 $\angle C'BD = \angle CBD$, 取 $BC' = BC$, 连结 DC' .

方法三: 作 $\angle C'DB = \angle CDB$, 取 $DC' = DC$, 连结 BC' .

方法四: 作 C' 与 C 关于 BD 对称, 连结 BC', DC' .

以上各种方法所得到的 $\triangle BDC'$ 都是所求作的三角形。……3分

只要考生尺规作图正确，痕迹清晰都给3分。

(2) 解： $\because \triangle C'BD$ 与 $\triangle CBD$ 关于 BD 对称，

$$\therefore \angle EBD = \angle CBD .$$

又： \because 矩形 $ABCD$ 的 $AD \parallel BC$

$$\therefore \angle EDB = \angle CBD .$$

$$\therefore \angle EBD = \angle EDB , BE = DE .$$

在 $Rt\triangle ABE$ 中， $AB^2 + AE^2 = BE^2$ ，而 $AB=5$ ， $BC=12$ 。

$$\therefore 5^2 + (12 - BE)^2 = BE^2$$

$$BE = \frac{169}{24}$$

\therefore 所求线段 BE 的长是 $\frac{169}{24}$ 。……6分

27. 解：(1) 不同，理由如下：

\because 往、返距离相等，去时用了2小时，而返回时用了2.5小时，

\therefore 往、返速度不同。……3分

(2) 设返程中 y 与 x 之间的表达式为 $y = kx + b$ ，

$$\text{则} \begin{cases} 120 = 2.5k + b, \\ 0 = 5k + b. \end{cases}$$

$$\text{解之，得} \begin{cases} k = -48, \\ b = 240. \end{cases}$$

$$\therefore y = -48x + 240 . (2.5 \leq x \leq 5) \text{ (评卷时，自变量的取值范围不作要求) } \dots\dots 6$$

分

(3) 当 $x = 4$ 时，汽车在返程中，

$$\therefore y = -48 \times 4 + 240 = 48 .$$

\therefore 这辆汽车从苏州出发4h时与苏州的距离为48km。……9分

28. 解：(1) 证明： $\because AF$ 平分 $\angle BAC$ ，

$$\therefore \angle CAD = \angle DAB = \frac{1}{2} \angle BAC .$$

$\because D$ 与 A 关于 E 对称， $\therefore E$ 为 AD 中点。

$\because BC \perp AD$ ， $\therefore BC$ 为 AD 的中垂线， $\therefore AC = CD$ 。

在 $Rt\triangle ACE$ 和 $Rt\triangle ABE$ 中，注：证全等也可得到 $AC = CD$

$$\angle CAD + \angle ACE = \angle DAB + \angle ABE = 90^\circ, \quad \angle CAD = \angle DAB.$$

$$\therefore \angle ACE = \angle ABE, \quad \therefore AC = AB. \quad \text{注：证全等也可得到 } AC = AB$$

$$\therefore AB = CD. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$(2) \because \angle BAC = 2\angle MPC, \quad \text{又} \because \angle BAC = 2\angle CAD, \quad \therefore \angle MPC = \angle CAD.$$

$$\therefore AC = CD, \quad \therefore \angle CAD = \angle CDA, \quad \therefore \angle MPC = \angle CDA.$$

$$\therefore \angle MPF = \angle CDM.$$

$$\therefore AC = AB, \quad AE \perp BC, \quad \therefore CE = BE. \quad \text{注：证全等也可得到 } CE = BE$$

$$\therefore AM \text{ 为 } BC \text{ 的中垂线}, \quad \therefore CM = BM. \quad \text{注：证全等也可得到 } CM = BM$$

$$\therefore EM \perp BC, \quad \therefore EM \text{ 平分 } \angle CMB, \quad (\text{等腰三角形三线合一})$$

$$\therefore \angle CME = \angle BME. \quad \text{注：证全等也可得到 } \angle CME = \angle BME$$

$$\therefore \angle BME = \angle PMF,$$

$$\therefore \angle PMF = \angle CME,$$

$$\therefore \angle MCD = \angle F \quad (\text{三角形内角和}). \quad \text{注：证三角形相似也可得到 } \angle MCD = \angle F. \dots\dots\dots 8$$

分