

江苏省姜堰市励才实验学校 2008—2009 初二数学期中试卷

一.选择题(3'×12=36')

1. 2 的算术平方根是 () .

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

2. 下列图形是轴对称图形的是 (图中的文字可忽略不看) ()



3. $\sqrt{x-1}$ 实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 ()

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

4. 地球七大洲的总面积约是 149480000 km^2 , 如对这个数据保留 3 个有效数字可表示为 ()

- A. 149 km^2 B. $1.5 \times 10^8 \text{ km}^2$ C. $1.49 \times 10^8 \text{ km}^2$ D. $1.50 \times 10^8 \text{ km}^2$

5. 等腰三角形一边长为 2, 周长为 5, 则它的腰长为 ()

- A. 2 B. 5 C. 1 D. 1 或 2

6. 下列的根式中, 不需化简的二次根式是 ()

- (A) $\sqrt{9x}$ (B) $\sqrt{x^2-9}$ (C) $\sqrt{\frac{x}{9}}$ (D) $\sqrt{(x+9)^2}$

7. 下列实数 $\frac{22}{7}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{8}$, $\sqrt{4}$, $\frac{\pi}{3}$, 0.1, -0.010010001(两个 1 之间依次多一个 0)…, 其中无理数有 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

8. 一座建筑物发生了火灾, 消防车到达现场后, 发现最多只能靠近建筑物底端 5 米, 消防车的云梯最大升长为 13 米, 则云梯可以达到该建筑物的最大高度是 ()

- A. 12 米 B. 13 米 C. 14 米 D. 15 米

9. 下列几组数中不能作为直角三角形三边长度的是 ()

- A. $a=6, b=24, c=25$ B. $a=1.5, b=2, c=2.5$

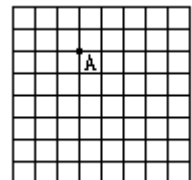
- C. $a=\frac{2}{3}, b=2, c=\frac{5}{4}$ D. $a=15, b=8, c=17$

10. 下列各数互为相反数的是 ()

- A. -2 与 $\frac{1}{2}$ B. -2 与 $\sqrt{-4}$ C. $\sqrt[3]{-2}$ 与 $-\sqrt[3]{2}$ D. -2 与 $\sqrt{(-2)^2}$

11. 如图, 在 8×8 的正方形网格中, A 为其中一个格点, 则在此网格中与点 A 关于网格线所在直线对称的格点 (除 A 以外) 共有 ()

- A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个



12. 随地震波而来的是地底积蓄已久的能量. 因为里氏震级并不像摄氏温度一样是等

分性的指标，因此每两级地震所释放的能量也相差巨大。根据里克特在 1953 年提出的公式计算，每一级地震释放的能量都是次一级地震的 $\sqrt{1000}$ 倍。这意味着，里氏震级每高出 0.1 级，就会多释放出 0.4125

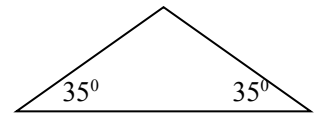
倍的能量（如 7.8 级比 7.7 级会多释放出 0.4125 倍的能量）。那么 5 月 12 日下午 2 时 28 分四川汶川地区发生的 8.0 级大地震与 5 月 25 日下午 4 时 21 分四川青川一带发生的 6.4 级余震相比，前次所释放的能量约是后次的（ ）

- A. 22 倍 B. 34 倍 C. 40 倍 D. 251 倍

二.填空题(3'×10=30')

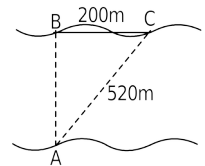
13. 化简: (1) $(\sqrt{2-x})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, (2) $\sqrt{(-81)(-25)} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图，有一底角为 35° 的等腰三角形纸片，现过底边上一点，沿与底边垂直的方向将其剪开，分成三角形和四边形两部分，则四边形中，最大角的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

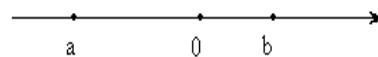


15. 若 $\sqrt{x-2y} + \sqrt{3x+2y-8} = 0$, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$, $y = \underline{\hspace{1cm}}$.

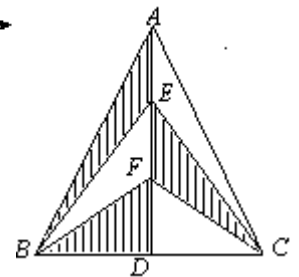
16. 如图，某人欲从 A 横渡一条河，由于水流的影响，实际上岸地点 C 偏离欲到达点 B 200m，结果他在水中实际游了 520m，则该河流的宽度 AB 为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



17. 已知实数 a, b 在数轴上的对应点如图所示，则 $\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$;



18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，AD 是 BC 边上的高，点 E、F 是 AD 的三等分点，若 $\triangle ABC$ 的面积为 12cm^2 ，则图中阴影部分的面积是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^2$.

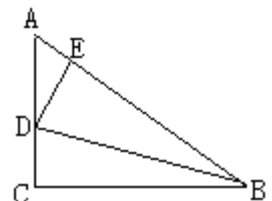


19. 观察下列各式：

$$\sqrt{1+\frac{1}{3}} = 2\sqrt{\frac{1}{3}}, \sqrt{2+\frac{1}{4}} = 3\sqrt{\frac{1}{4}}, \sqrt{3+\frac{1}{5}} = 4\sqrt{\frac{1}{5}}, \dots$$

请你将发现的规律用含自然数 n ($n \geq 1$) 的等式表示出来 $\underline{\hspace{2cm}}$.

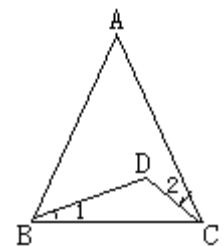
20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，BD 是 $\angle ABC$ 的平分线， $DE \perp AB$ ， $AC=8\text{cm}$ ， $AE=4\text{cm}$ ，则 DE 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



21. 已知 \sqrt{a} 是与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式，且 $1 < \sqrt{a} < \sqrt{2}$ ，则 a 可以是

(只需写出一个)

22. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，D 为 $\triangle ABC$ 内一点，且 $\angle 1 = \angle 2$ ，若 $\angle A = 50^\circ$ ，则 $\angle BDC = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.



三.解答题(共 84')

23. 计算 ($5' \times 5 = 25'$)

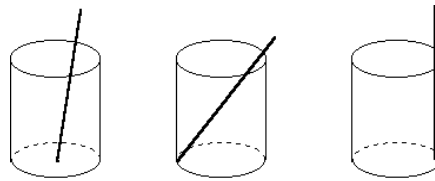
(1) $\sqrt{12} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{1\frac{1}{3}}$

(2) $(\sqrt{48} - 4\sqrt{\frac{1}{8}}) - (3\sqrt{\frac{1}{3}} - 2\sqrt{0.5})$

(3) $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$ (4) $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{\frac{1}{3}} \cdot 3\sqrt{2}$

(5) 已知 $a=1-\sqrt{2}$ $b=1+\sqrt{2}$ 求 a^2+ab+b^2 的值。

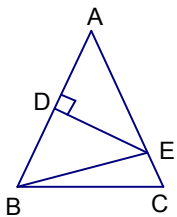
24. (6') 将一根长 24cm 的筷子，置于底面直径为 5cm，高为 12cm 的圆柱形水杯中，如图，设筷子露出在杯子外面长为 hcm，则 h 的取值范围是什么？



25. (10') 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，DE 是 AB 的垂直平分线，D 为垂足，交 AC 于 E。

(1) 若 $\angle A = 42^\circ$ ，求 $\angle EBC$ 的度数。

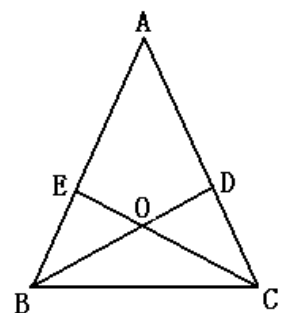
(2) 若 $AB = 10\text{cm}$ ， $\triangle ABC$ 的周长为 27cm，求 $\triangle BCE$ 的周长。



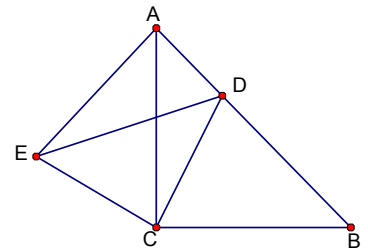
26. (10') 如图， $\triangle ABC$ 中，D、E 分别是 AC、AB 上的点，BD 与 CE 交于点 O。给出下列三个条件：① $\angle EBO = \angle DCO$ ；② $\angle BEO = \angle CDO$ ；③ $BE = CD$ 。

(1) 上述三个条件中，哪两个条件可判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形(用序号写出所有情形)；

(2) 选择第(1)小题中的一种情形，证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形。



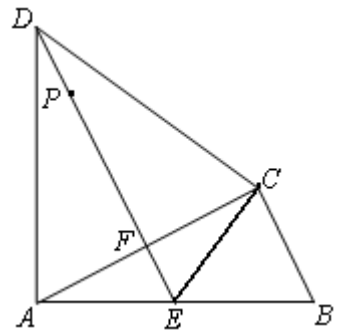
27. (12') 已知：如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形， $\angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$ ，D 为 AB 边上一点，求证：(1) $\triangle ACE \cong \triangle BCD$ ；(2) $AD^2 + AE^2 = DE^2$



28. (12') 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，以 AC 为一边在 $\triangle ABC$ 作等边三角形 ACD，过点 D 作 $DE \perp AC$ ，垂足为 F，DE 与 AB 相交于点 E，连接 CE。

(1) 求证： $AE = CE = BE$ ；

(2) 若 $AB = 15$ cm， $BC = 9$ cm，P 是射线 DE 上的一点。则当 DP 为何值时， $\triangle PBC$ 的周长最小，并求出此时 $\triangle PBC$ 的周长。



29. (9') 已知等边三角形纸片 ABC 的边长为 8，D 为 AB 边上的点，过点 D 作 $DG \parallel BC$ 交 AC 于点 G。DE \perp BC 于点 E，过点 G 作 $GF \perp BC$ 于点 F，把三角形纸片 ABC 分别沿 DG，DE，GF 按图 1 所示方式折叠，点 A，B，C 分别落在点 A'，B'，C' 处。若点 A'，B'，C' 在矩形 DEFG 内或其边上，且互不重合，此时我们称 $\triangle A'B'C'$ (即图中阴影部分) 为“重叠三角形”。

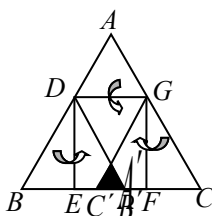


图 1

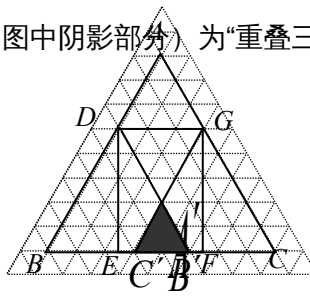


图 2

(1) 若把三角形纸片 ABC 放在等边三角形网格中 (图中每个小三角形都是边长为 1 的等边三角形), 点 A, B, C, D 恰好落在网格图中的格点上. 如图 2 所示, 请直接写出此时重叠三角形 $A'B'C'$ 的面积;

(4)

(2) 实验探究: 设 AD 的长为 m , 若重叠三角形 $A'B'C'$ 存在. 试用含 m 的代数式表示重叠三角形 $A'B'C'$ 的面积, 并写出 m 的取值范围 (直接写出结果, 备用图供实验、探究使用.5').

