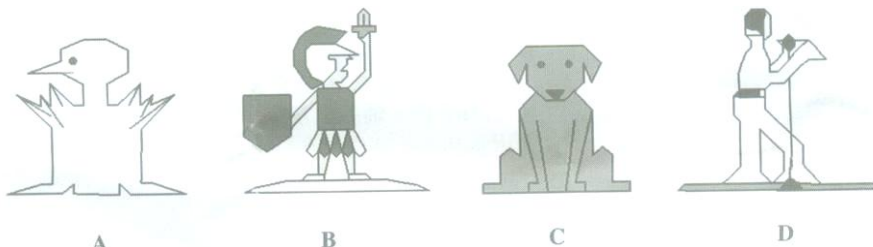


2008 年广东省初中毕业生学业考试数学

一、选择题（本大题 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）在每小题列出的四个选项中，只有一个是正确的，请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑.

- $\left| -\frac{1}{2} \right|$ 的值是 A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2
- 2008 年 5 月 10 日北京奥运会火炬接力传递活动在美丽的海滨城市汕头举行，整个火炬传递路线全长约 40820 米，用科学计数法表示火炬传递路程是
A. 408.2×10^2 米 B. 40.82×10^3 米 C. 4.082×10^4 米 D. 0.4082×10^5 米
- 下列式子中是完全平方式的是
A. $a^2 + ab + b^2$ B. $a^2 + 2a + 2$ C. $a^2 - 2b + b^2$ D. $a^2 + 2a + 1$
- 下列图形中是轴对称图形的是



- 下表是我国部分城市气象台对五月某一天最高温度的预报，当天预报最高温度数据的中位数是

城市	北京	上海	杭州	苏州	武汉	重庆	广州	汕头	珠海	深圳
最高温度 ($^{\circ}\text{C}$)	26	25	29	29	31	32	28	27	28	29

- A. 28 B. 28.5 C. 29 D. 29.5

二、填空题（本大题 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）请将下列各题的正确答案填写在答题卡相应的位置上.

- -2 的相反数是_____；
- 经过点 A (1, 2) 的反比例函数解析式是_____；
- 已知等边三角形 ABC 的边长为 $3 + \sqrt{3}$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长是_____；
- 如图 1，在 $\triangle ABC$ 中，M、N 分别是 AB、AC 的中点，且 $\angle A + \angle B = 120^{\circ}$ ，则 $\angle ANM =$ _____ $^{\circ}$ ；
- 如图 2，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，BC 为弦， $\angle ABC = 30^{\circ}$ 过圆心 O 作 $OD \perp BC$ 交弧 BC 于点 D，连接 DC，则 $\angle DCB =$ _____ $^{\circ}$.

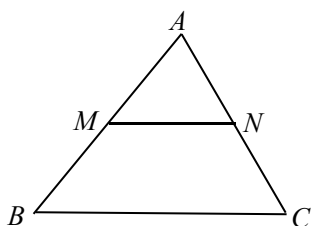


图 1

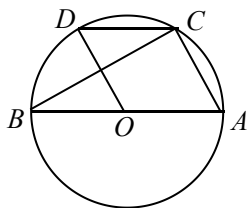
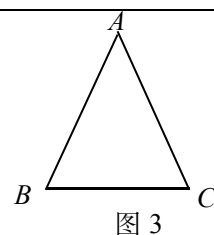


图 2

三、解答题（一）（本大题 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

11. （本题满分 6 分）计算： $\cos 60^\circ + 2^{-1} + (2008 - \pi)^0$.

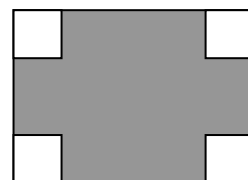
12. （本题满分 6 分）解不等式 $4x - 6 < x$ ，并将不等式的解集表示在数轴上.



13. （本题满分 6 分）如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=10$ ， $BC=8$. 用尺规作图作 BC 边上的中线 AD （保留作图痕迹，不要求写作法、证明），并求 AD 的长.

14. （本题满分 6 分）已知直线 $l_1: y = -4x + 5$ 和直线 $l_2: y = \frac{1}{2}x - 4$ ，求两条直线 l_1 和 l_2 的交点坐标，并判断该交点落在平面直角坐标系的哪一个象限上.

15. （本题满分 6 分）如图 4，在长为 10cm，宽为 8cm 的矩形的四个角上截去四个全等的小正方形，使得留下的图形（图中阴影部分）面积是原矩形面积的 80%，求所截去小正方形的边长.



四、解答题（二）（本大题 4 小题，每小题 7 分，共 28 分）

16. （本题满分 7 分）在 2008 年春运期间，我国南方出现大范围冰雪灾害，导致某地电路断电. 该地供电局组织电工进行抢修. 供电局距离抢修工地 15 千米. 抢修车装载着所需材料先从供电局出发，15 分钟后，电工乘吉普车从同一地点出发，结果他们同时到达抢修工地. 已知吉普车速度是抢修车速度的 1.5 倍，求这两种车的速度.

17. （本题满分 7 分）一个不透明的口袋里装有红、白、黄三种颜色的乒乓球（除颜色外其余都相同），其中有白球 2 个，黄球 1 个. 若从中任意摸出一个球，这个球是白球的概率为 0.5.

(1) 求口袋中红球的个数.

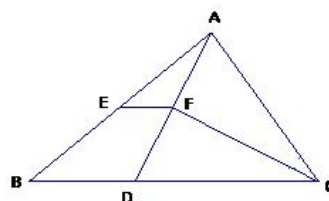
(2) 小明认为口袋中共有三种颜色的球，所以从袋中任意摸出一球，摸到红球、白球或黄

球的概率都是 $\frac{1}{3}$ ，你认为对吗？请你用列表或画树状图的方法说明理由.

18. （本题满分 7 分）如图 5，在 $\triangle ABC$ 中， $BC > AC$ ，点 D 在 BC 上，且 $DC = AC$ ， $\angle ACB$ 的平分线 CF 交 AD 于 F ，点 E 是 AB 的中点，连结 EF .

(1) 求证： $EF \parallel BC$.

(2) 若四边形 $BDFE$ 的面积为 6，求 $\triangle ABD$ 的面积.



19. (本题满分 7 分) 如图 6, 梯形 ABCD 是拦水坝的横断面图, (图中 $i = 1 : \sqrt{3}$ 是指坡面的铅直高度 DE 与水平宽度 CE 的比), $\angle B = 60^\circ$, $AB = 6$, $AD = 4$, 求拦水坝的横断面 ABCD 的面积. (结果保留三位有效数字. 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)

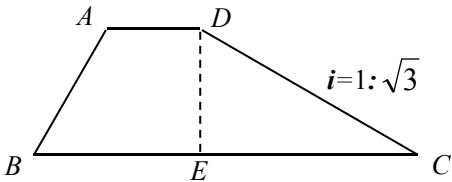


图 6

五、解答题 (三) (本大题 3 小题, 每小题 9 分, 共 27 分)

20. (本题满分 9 分) (1) 解方程求出两个解 x_1 、 x_2 , 并计算两个解的和与积, 填入下表

方程	x_1	x_2	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
$9x^2 - 2 = 0$				
$2x^2 - 3x = 0$				
$x^2 - 3x + 2 = 0$				
关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ (a 、 b 、 c 为常数, 且 $a \neq 0, b^2 - 4ac \geq 0$)	$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$		

(2) 观察表格中方程两个解的和、两个解的积与原方程的系数之间的关系有什么规律? 写出你的结论.

21. (本题满分 9 分) (1) 如图 7, 点 O 是线段 AD 的中点, 分别以 AO 和 DO 为边在线段 AD 的同侧作等边三角形 OAB 和等边三角形 OCD, 连结 AC 和 BD, 相交于点 E, 连结 BC. 求 $\angle AEB$ 的大小;

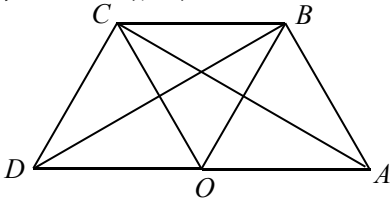


图 7

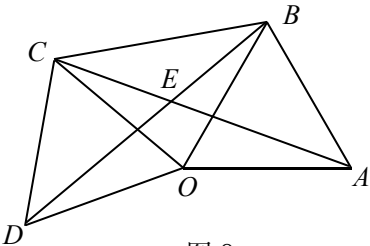


图 8

(2) 如图 8, $\triangle OAB$ 固定不动, 保持 $\triangle OCD$ 的形状和大小不变, 将 $\triangle OCD$ 绕着点 O 旋转 ($\triangle OAB$ 和 $\triangle OCD$ 不能重叠), 求 $\angle AEB$ 的大小.

22. (本题满分 9 分) 将两块大小一样含 30° 角的直角三角板, 叠放在一起, 使得它们的斜边 AB 重合, 直角边不重合, 已知 $AB = 8$, $BC = AD = 4$, AC 与 BD 相交于点 E, 连结 CD.

(1) 填空: 如图 9, $AC =$ _____, $BD =$ _____; 四边形 ABCD 是 _____ 梯形.

(2) 请写出图 9 中所有的相似三角形 (不含全等三角形) .

- (3)如图 10, 若以 AB 所在直线为 x 轴, 过点 A 垂直于 AB 的直线为 y 轴建立如图 10 的平面直角坐标系, 保持 $\triangle ABD$ 不动, 将 $\triangle ABC$ 向 x 轴的正方向平移到 $\triangle FGH$ 的位置, FH 与 BD 相交于点 P, 设 $AF=t$, $\triangle FBP$ 面积为 S , 求 S 与 t 之间的函数关系式, 并写出 t 的取值范围.

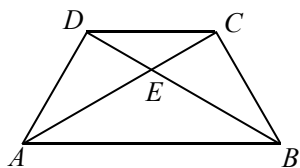


图 9

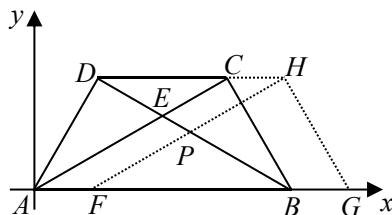


图10

2008 年广东省初中毕业生学业考试数学参考答案

一、选择题 (每小题 3 分) 1.B; 2.C; 3.D; 4.C; 5.B.

二、填空题 (每小题 4 分) 6.2; 7. $y = \frac{2}{x}$; 8. $9 + 3\sqrt{3}$; 9.60; 10.30.

三、解答题 (一) (每小题 6 分)

11.解: 原式 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1$;3分
 $= 2$6分

12.解: 移项, 得 $4x - x < 6$,1分
 合并, 得 $3x < 6$,2分
 $\therefore$ 不等式的解集为 $x < 2$,4分
 其解集在数轴上表示如下:



.....6分

13.解: (1) 作图正确得 2 分 (不保留痕迹的得 1 分)2分
 (2) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线,
 $\therefore AD \perp BC$,3分

$$BD = CD = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 8 = 4. \text{4分}$$

在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, $AB=10$, $BD=4$, $AD^2 + BD^2 = AB^2$,5分

$$\therefore AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}. \text{6分}$$

14.解: 由题意得,

$$\begin{cases} y = -4x + 5, \\ y = \frac{1}{2}x - 4. \end{cases} \text{1分}$$

解得, $\begin{cases} x=2, \\ y=-3. \end{cases}$ 3 分

$\therefore$ 直线 l_1 和直线 l_2 的交点坐标是 $(2, -3)$ 4 分

交点 $(2, -3)$ 落在平面直角坐标系的第四象限上.6 分

15.解: 设小正方形的边长为 $x\text{cm}$1 分

由题意得, $10 \times 8 - 4x^2 = 80\% \times 10 \times 8$ 3 分

解得, $x_1 = 2, x_2 = -2$4 分

经检验, $x_1 = 2$ 符合题意, $x_2 = -2$ 不符合题意舍去.

$\therefore x = 2$ 5 分

答: 截去的小正方形的边长为 2cm6 分

四、解答题 (二) (每小题 7 分)

16.解: 设抢修车的速度为 x 千米/时, 则吉普车的速度为 $1.5x$ 千米/时.1 分

由题意得,

$$\frac{15}{x} - \frac{15}{1.5x} = \frac{15}{60} \text{3 分}$$

解得, $x = 20$ 5 分

经检验, $x = 20$ 是原方程的解, 并且 $x = 20, 1.5x = 30$ 都符合题意.6 分

答: 抢修车的速度为 20 千米/时, 吉普车的速度为 30 千米/时.7 分

17.解: (1) 设红球的个数为 x ,1 分

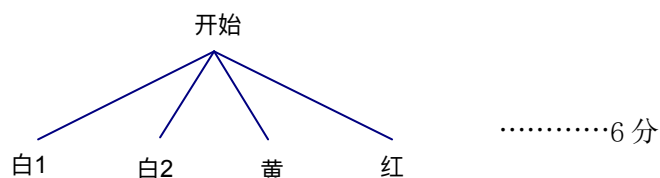
由题意得, $\frac{2}{2+1+x} = 0.5$ 2 分

解得, $x = 1$.

答: 口袋中红球的个数是 1.3 分

(2) 小明的认为不对.4 分

树状图如下:



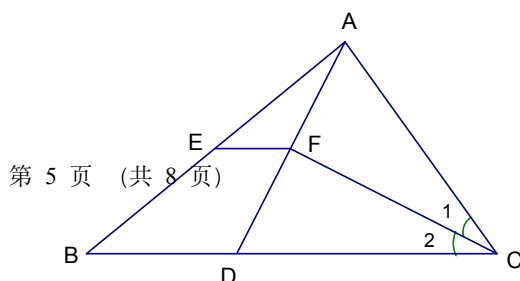
$$\therefore P(\text{白}) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, P(\text{黄}) = \frac{1}{4}, P(\text{红}) = \frac{1}{4}.$$

$\therefore$ 小明的认为不对.7 分

18. (1) 证明:

$\because CF$ 平分 $\angle ACB$,

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ 1 分



又 $\because DC = AC$,
 $\therefore CF$ 是 $\triangle ACD$ 的中线,
 $\therefore$ 点 F 是 AD 的中点.2 分
 $\therefore$ 点 E 是 AB 的中点,
 $\therefore EF \parallel BD$,
 即 $EF \parallel BC$3 分

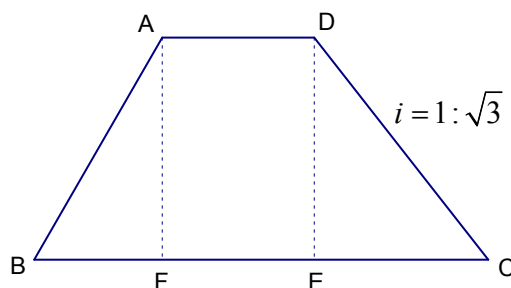
(2) 解: 由 (1) 知, $EF \parallel BD$,
 $\therefore \triangle AEF \sim \triangle ABD$,
 $\therefore \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABD}} = \left(\frac{AE}{AB}\right)^2$4 分

又 $\because AE = \frac{1}{2}AB$,
 $S_{\triangle AEF} = S_{\triangle ABD} - S_{\text{四边形}BDFE} = S_{\triangle ABD} - 6$,5 分
 $\therefore \frac{S_{\triangle ABD} - 6}{S_{\triangle ABD}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$,6 分
 $\therefore S_{\triangle ABD} = 8$,
 $\therefore \triangle ABD$ 的面积为 8.7 分

19. 解: 过点 A 作 $AF \perp BC$, 垂足为点 F .

在 $\text{Rt}\triangle ABF$ 中, $\angle B = 60^\circ$, $AB = 6$,

$\therefore AF = AB \sin \angle B$
 $= 6 \sin 60^\circ$
 $= 3\sqrt{3}$.
 $BF = AB \cos \angle B$
 $= 6 \cos 60^\circ$
 $= 3$2 分



$\therefore AD \parallel BC, AF \perp BC, DE \perp BC$,
 $\therefore$ 四边形 $AFED$ 是矩形,

$\therefore DE = AF = 3\sqrt{3}$, $FE = AD = 4$3 分

在 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中, $i = \frac{ED}{EC} = \frac{1}{\sqrt{3}}$,

$\therefore EC = \sqrt{3}ED = \sqrt{3} \times 3\sqrt{3} = 9$,
 $\therefore BC = BF + FE + EC = 3 + 4 + 9 = 16$5 分

$\therefore S_{\text{梯形}ABCD} = \frac{1}{2}(AD + BC) \cdot DE$
 $= \frac{1}{2}(4 + 16) \times 3\sqrt{3}$
 ≈ 52.0 .

答: 拦水坝的横断面 $ABCD$ 的面积约为 52.0 面积单位.7 分

五、解答题 (三) (每小题 9 分)

20. (1) $\frac{\sqrt{2}}{3}$, $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, 0, $-\frac{2}{9}$;2 分

$\frac{3}{2}$, 0, $\frac{3}{2}$, 0;4 分

2, 1, 3, 2;6 分

$-\frac{b}{a}$, $\frac{c}{a}$;7 分

(2) 已知: x_1 和 x_2 是方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两个根,

那么, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$;9 分

21.解: (1) 如图 7.

$\because \triangle BOC$ 和 $\triangle ABO$ 都是等边三角形,

且点 O 是线段 AD 的中点,

$\therefore OD = OC = OB = OA$, $\angle 1 = \angle 2 = 60^\circ$,1 分

$\therefore \angle 4 = \angle 5$.

又 $\because \angle 4 + \angle 5 = \angle 2 = 60^\circ$,

$\therefore \angle 4 = 30^\circ$2 分

同理, $\angle 6 = 30^\circ$3 分

$\therefore \angle AEB = \angle 4 + \angle 6$,

$\therefore \angle AEB = 60^\circ$4 分

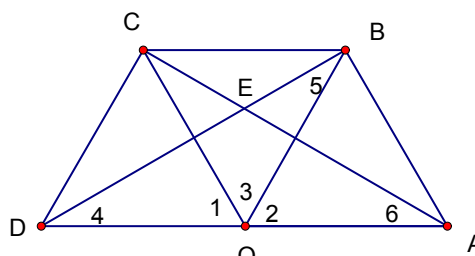


图7

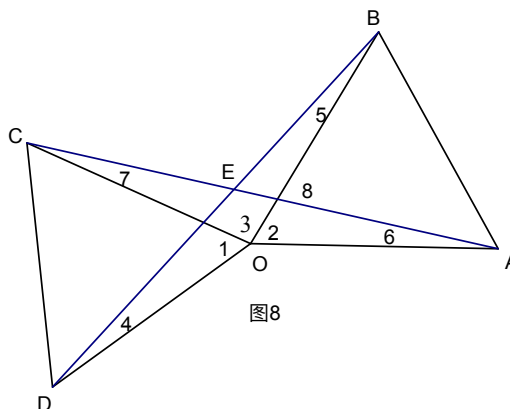


图8

(2) 如图 8.

$\because \triangle BOC$ 和 $\triangle ABO$ 都是等边三角形,

$\therefore OD = OC$, $OB = OA$, $\angle 1 = \angle 2 = 60^\circ$,5 分

又 $\because OD = OA$,

$\therefore OD = OB$, $OA = OC$,

$\therefore \angle 4 = \angle 5$, $\angle 6 = \angle 7$6 分

$\therefore \angle DOB = \angle 1 + \angle 3$,

$\angle AOC = \angle 2 + \angle 3$,

$\therefore \angle DOB = \angle AOC$7 分

$\therefore \angle 4 + \angle 5 + \angle DOB = 180^\circ$, $\angle 6 + \angle 7 + \angle AOC = 180^\circ$,

$\therefore 2\angle 5 = 2\angle 6$,

$\therefore \angle 5 = \angle 6$8 分

又 $\because \angle AEB = \angle 8 - \angle 5$, $\angle 8 = \angle 2 + \angle 6$,

$\therefore \angle AEB = \angle 2 + \angle 5 - \angle 5 = \angle 2$,

$\therefore \angle AEB = 60^\circ$9 分

22.解: (1) $4\sqrt{3}$, $4\sqrt{3}$,1 分

等腰;2 分

(2) 共有 9 对相似三角形. (写对 3-5 对得 1 分, 写对 6-8 对得 2 分, 写对 9 对得 3 分)

① $\triangle DCE$ 、 $\triangle ABE$ 与 $\triangle ACD$ 或 $\triangle BDC$ 两两相似, 分别是: $\triangle DCE \sim \triangle ABE$, $\triangle DCE \sim \triangle ACD$, $\triangle DCE \sim \triangle BDC$, $\triangle ABE \sim \triangle ACD$, $\triangle ABE \sim \triangle BDC$; (有 5 对)

② $\triangle ABD \sim \triangle EAD$, $\triangle ABD \sim \triangle EBC$; (有 2 对)

③ $\triangle BAC \sim \triangle EAD$, $\triangle BAC \sim \triangle EBC$; (有 2 对)

所以, 一共有 9 对相似三角形.5 分

(3) 由题意知, $FP \parallel AE$,

$\therefore \angle 1 = \angle PFB$,

又 $\therefore \angle 1 = \angle 2 = 30^\circ$,

$\therefore \angle PFB = \angle 2 = 30^\circ$,

$\therefore FP = BP$6 分

过点 P 作 $PK \perp FB$ 于点 K, 则 $FK = BK = \frac{1}{2}FB$.

$\therefore AF = t$, $AB = 8$,

$\therefore FB = 8 - t$, $BK = \frac{1}{2}(8 - t)$.

在 $Rt\triangle BPK$ 中, $PK = BK \cdot \tan \angle 2 = \frac{1}{2}(8 - t) \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{6}(8 - t)$7 分

$\therefore \triangle FBP$ 的面积 $S = \frac{1}{2} \cdot FB \cdot PK = \frac{1}{2} \cdot (8 - t) \cdot \frac{\sqrt{3}}{6}(8 - t)$,

$\therefore S$ 与 t 之间的函数关系式为:

$S = \frac{\sqrt{3}}{12}(t - 8)^2$, 或 $S = \frac{\sqrt{3}}{12}t^2 - \frac{4}{3}t + \frac{16}{3}\sqrt{3}$8 分

t 的取值范围为: $0 \leq t < 8$9 分

