

成都市武侯区 2015~2016 学年上期期末学业质量检测试题

九年级数学

A 卷（共 100 分）

第 I 卷（选择题，共 30 分）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题均有 4 个选项，其中只有一项符合题目要求，答案涂在答题卡上）

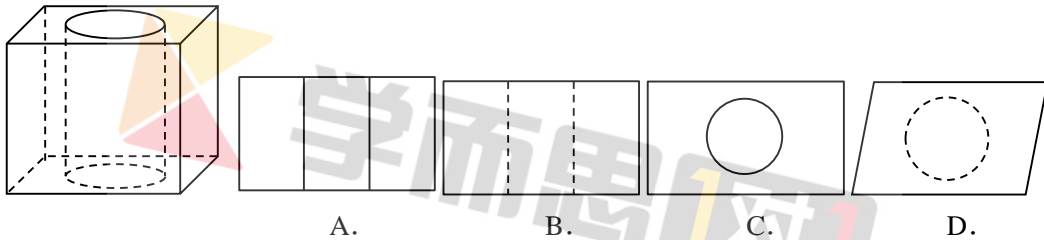
1. $\sin 30^\circ$ 的值是（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1

2. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，且 $\frac{AB}{A'B'} = \frac{1}{2}$ ，则 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle A'B'C'}$ 等于（ ）

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

3. 如图所示，将一个长方形内部挖去一个圆柱后，其主视图是（ ）

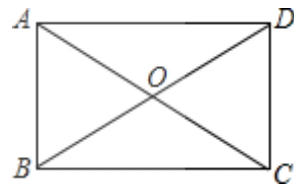


4. 下列方程中，是一元二次方程的是（ ）

- A. $2x - y = 3$ B. $x^2 + \frac{1}{x} = 2$ C. $x^2 + x = x^2 - 1$ D. $x(x - 1) = 0$

5. 如图，矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ，若 $\angle AOB = 60^\circ$ ， $AC = 6$ 则 AB 的长为（ ）

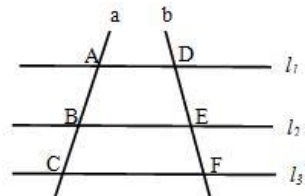
- A. 3 B. $2\sqrt{3}$
C. $3\sqrt{3}$ D. 6



6. 如图， $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，直线 a ， b 与 l_1 ， l_2 ， l_3 分别相交于 A ， B ， C 和 D ， E ， F 。若 $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$ ， $DE = 4$ ，则 DF 的长为（ ）

C 和 D ， E ， F 。若 $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$ ， $DE = 4$ ，则 DF 的长为（ ）

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{20}{3}$
C. 6 D. 10



7. 在一个不透明的口袋中，装有 a 个红球和 4 个黄球，它们除颜色外没有任何区别，摇匀后从中随机摸出一个球，记下颜色后放回口袋中，通过大量重复摸球实验发现，摸到黄球的频率是 0.2，则 a 的值为（ ）

- A. 16 B. 20 C. 25 D. 30

8. 若点 $(-1, y_1)$, $(1, y_2)$, $(3, y_3)$, 均在反比例函数 $y = \frac{3}{y}$ 的图像上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_1 < y_3 < y_2$ C. $y_2 < y_3 < y_1$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

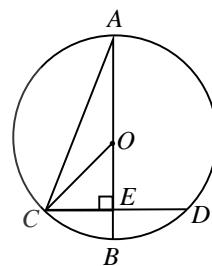
9. 某种品牌运动服经过两次降价后, 每件零售价由 560 元降为 315 元, 两次降价的百分率相同. 设每次降价的百分率为 x , 根据题意可列方程为 ()

- A. $560(1+x)^2 = 315$ B. $560(1-x)^2 = 315$

- C. $315(1+x)^2 = 560$ D. $315(1-x)^2 = 560$

10. 如图, $\odot O$ 的直径 AB 与弦 CD 垂直相交于点 E , 连接 AC, OC , 若 $\angle A = 30^\circ$, $OC = 4$, 弦 CD 的长为 ()

- A. $2\sqrt{3}$ B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. 8



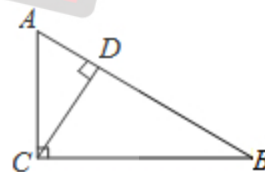
第II卷 (非选择题, 共 70 分)

二、填空题 (本小题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 答案写在答题卡上)

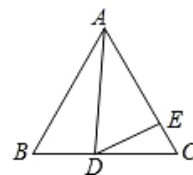
11. 二次函数 $y = -2(x-1)^2 + 5$ 的图像的对称轴为 _____, 顶点坐标为 _____.

12. 已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{1}{3}$ ($b+d \neq 0$), 则 $\frac{a+c}{b+d} =$ _____.

13. 如图, CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边 AB 边上的高, $AB=10, BC=8$, 则 $\sin \angle ACD =$ _____.



14. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 边上的一点, E 为 AC 边上一点, 若 $\angle ADE = 60^\circ$, $BD=3, CE=2$, 则 $\triangle ABC$ 的边长为 _____.



三、解答题 (本大题共 6 分, 共 54 分, 解答过程写在答题卡上)

15. (本大题满分 12 分, 每题 6 分)

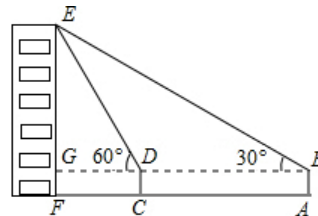
(1) 计算: $(-1)^{2015} - 2\cos 45^\circ + (\tan 60^\circ - 1)^0 + \sqrt{32}$.

(2) 解方程: $(x-2)^2 = 3x-6$.

16. (本小题满分 6 分)

如图, 小华在 A 处利用高为 1.5 米的测角仪 AB 测得大楼 EF 顶部 E 的仰角为 30° , 然后前进 30 米到达 C 处, 又测得顶部 E 的仰角为 60° , 求大楼 EF 的高度. (结果精确到 0.1 米,

参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$)



17. (本小题满分 6 分)

已知关于 x 的一元二次方程 $k^2x^2 + 2(2k - 1)x + 1 = 0$ 有两个不相等的实根.

- (1) 求 k 的取值范围;
- (2) 若方程的一个实数根为 1, 求 k 的值.

18. (本小题满分 8 分)

在一个不透明的盒子里, 装有三个分别标有数字 1, 2, 4 的小球, 它们的形状、大小、质地完全相同. 明明先从盒子里随机取出一个小球, 记下小球上的数字 x , 将球放回盒中, 摇匀后, 再由芳芳随机取出一个小球, 记下小球上的数字 y .

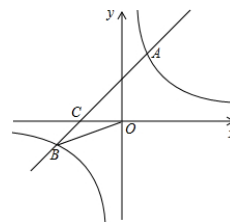
- (1) 用列表法或画树状图的方法表示出 (x, y) 所有可能出现的结果;
- (2) 求明明、芳芳各取一次小球所确定的点 (x, y) 落在二次函数 $y = x^2$ 的图象上的概率.

19. (本小题满分 10 分)

如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = ax + b$ (a, b 是常数, 且 $a \neq 0$) 的图像与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 是常数, 且 $k \neq 0$) 的图像交于第一、三象限的 A, B 两点, 与 x

轴交于 C 点, 点 A 的坐标为 $(2, m)$, 点 B 的坐标为 $(n, -2)$, 且 $\angle AOC = \frac{2}{5}\pi$.

- (1) 分别求点 B 的坐标及反比例函数和一次函数的表达式;
- (2) 将直线 AB 沿 y 轴向下平移 6 个单位长度后, 分别与双曲线交于 E, F 两点, 连接 OE, OF , 求 $\triangle EOF$ 的面积.



20. (本小题满分 10 分)

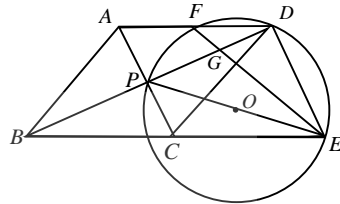
如图，四边形 $ABCD$ 是菱形，对角线 AC, BD 相交于点 P ， E 是 BC 的延长线上一点，连接 PE ，以 PE 为直径作 $\odot O$ ，交 AD 边于 D, F 两点，连接 EF 交 DP 于点 G 。

(1) 试判断四边形 $ACED$ 的形状，并说明理由；

(2) 当 F 是线段 AD 的中点时，

①求证： $FD^2 = FG \cdot FE$

②求 $\frac{AC}{BD}$ 的值。

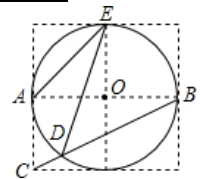


B 卷 (共 50 分)

一、填空题 (每小题 4 分，共 20 分)

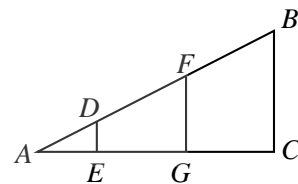
21. 已知方程 $x^2 - 2x - 5 = 0$ 的两个根是 m 和 n ，则 $2m + 4m - n^2$ 的值为_____。

22. 如图，在边长为 1 的小正方形构成的网格中，有一个半径为 1 的 $\odot O$ ，且圆心 O 的格点上，则 $\tan \angle AED$ 的值为_____。



23. 一次函数 $y = kx + k - 1 (k \neq 0)$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图像的交点个数为_____。

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D, F 是边 AB 上的两点， $DE \parallel FG \parallel BC$ ， $DF = FB$ ， $\triangle ADE$ 的面积为 S_1 ，四边形 $DFGE$ 和四边形 $FBCG$ 的面积分别为 S_2, S_3 。



①若 $S_1 = 1, S_2 = 8$ ，则 $S_3 =$ _____。

②若 $S_3 = 3, S_2 = 2$ ，则 $S_1 =$ _____。

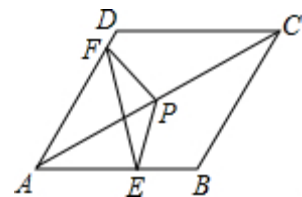
25. 如图，把 $\triangle EFP$ 按图示方式放置在菱形 $ABCD$ 中，使得顶点 E, F, P 分别在边 AB, AD 和对角线 AC 上，已知 $EP = FP = 4, EF = 4\sqrt{3}, \angle BAD = 60^\circ$ ，使得 $AB > 4\sqrt{3}$ 。给出下列结论：

① $\angle EPF = 120^\circ$ ；

②若 $AP = 6$ ，则 $AE + AF = 8\sqrt{3}$ ；

③若 $\triangle EFP$ 的三个顶点 E, F, P 分别在边 AB, AD, AC 上运动，则 AP 的长存在最大值 8；

④若 $\triangle EFP$ 的三个顶点 E, F, P 分别在边 AB, AD, AC 上运动，则 AP 的长存在最小值 4；



以上结论正确的是_____。(写出所有正确结论的番号)

二、解答题(本大题共3个小题,共30分)

26. (本小题满分8分)

某汽车在刹车后行驶的距离, (单位: 米) 与时间 t (单位: 秒) 之间的关系的部分数据如下表:

| | | | | | | | | |
|---------------|---|-----|-----|-----|-----|----|------|-----|
| 时间(秒) | 0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.2 | ... |
| 行驶的距离 s (米) | 0 | 2.8 | 5.2 | 7.2 | 8.8 | 10 | 10.8 | ... |

假设这种变化规律一直持续到汽车停止.

(1) 通过分析, 请直接回答可以从一次函数, 二次函数, 反比例函数三种函数中选择哪一种适合的函数来表示 s 与 t 之间的关系? 并求出相应的函数关系式;

(2) 在(1)的基础上, 试问: 刹车后汽车行驶了多远才停止?

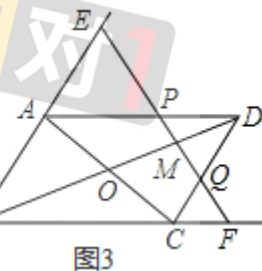
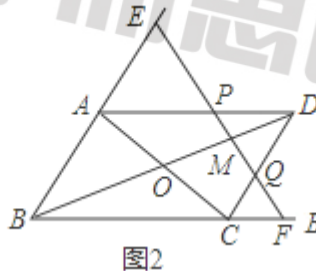
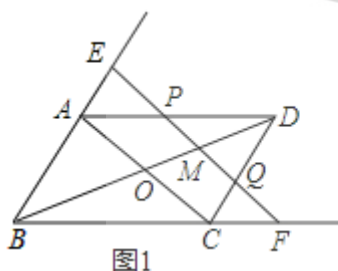
27. (本小题满分10分)

已知平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 交于点 O, M 为 OD 上一点, 过点 M 的直线分别交 AD, CD 与点 P, Q , 与 BA, BC 的延长线交于点 E, F .

(1) 如图①, 若 M 为 OD 的中点, $EF \parallel AC$, 求证: $PE = QF$;

(2) 如图②, 若 M 为 OD 的中点, EF 与 AC 不平行时, 求证: $PE + QF = 2PQ$;

(3) 如图③, 若 $BM = nDM$ (其中 $n > 1$), EF 与 AC 不平行时, 求 PE, QF, PQ 三者之间满足的等量关系. (用含 n 的式子表示)



28. (本小题满分 12 分)

如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + 6 (a \neq 0)$ 与 x 轴相交于点 A, B 两点 (A 在 B 的左侧)，与 y 轴相交于点 C ，过点 A 的直线 $l: y = -\frac{1}{2}x + m$ 与 y 轴相交于点 D ，连接 CB 并延长，交直线 l 于点 E ，已知点 A 的坐标为 $(-8, 0)$ ，且 E 为 AD 的中点。

- (1) 分别求直线 l 的函数表达式及 C 点坐标；
- (2) 求抛物线的表达式；
- (3) 抛物线上是否存在一点 P ，使 $\angle PAE$ 与 $\angle ODB$ 互补？若存在，求点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。

