

2017—2018 学年度第二学期期中检测

九年级数学试题

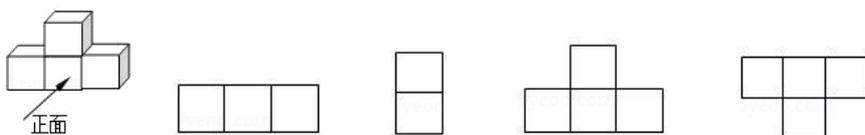
(全卷共 140 分, 考试时间 120 分钟)

一、选择题 (本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 在每小题所给出的四个选项中, 恰有一项符合题目要求的, 请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

1. -4 的相反数是

- A. 4 B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{4}$

2. 如图, 是由 4 个大小相同的正方体搭成的几何体, 其左视图是



- A. B. C. D.

3. 下列运算正确的是 ()

- A. $x^6 \cdot x^2 = x^{12}$ B. $x^6 \div x^2 = x^3$ C. $(x^2)^3 = x^5$ D. $x^2 + x^2 = 2x^2$

4. 下列事件是必然事件的是 ()

- A. 小华明天考数学得满分 B. 买一张彩票一定中 500 万元
C. 在学校操场上抛出的篮球会下落 D. 投掷一枚均匀硬币, 正面朝上

5. 在下列图形中, 是轴对称图形而不是中心对称图形的是

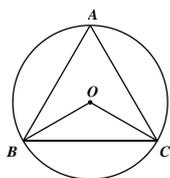
- A. 平行四边形 B. 等腰梯形 C. 菱形 D. 正六边形

6. 如图, $\odot O$ 是等边 $\triangle ABC$ 的外接圆, 连接 OB 、 OC , 则 $\angle BOC$ 的度数是

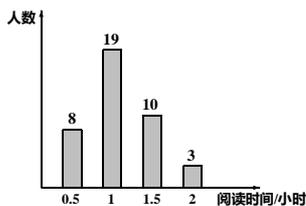
- A. 80° B. 100° C. 110° D. 120°

7. 徐州某中学在开展“书香校园”活动中, 随机调查了部分学生平均每天的阅读时间, 统计结果如图所示, 则在本次调查中, 阅读时间的中位数和众数分别是

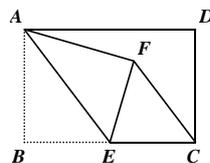
- A. 2, 1 B. 1, 1.5 C. 1, 2 D. 1, 1



(第 6 题)



(第 7 题)



(第 8 题)

8. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$, E 为 BC 的中点, 连接 AE , 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠, 使点 B 落在矩形内点 F 处, 连接 CF , 则 CF 的长为

- A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{16}{5}$ C. $\frac{18}{5}$ D. 4

二、填空题 (本大题共有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 不需要写出解答过程, 请把答案直接写在答题卡相应位置上)

9. $\sqrt{25}$ 等于 ▲.

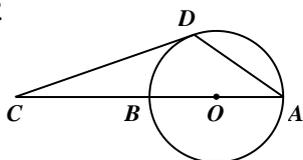
10. $\angle\alpha=65^\circ$, 则它的补角是 ▲ $^\circ$.

11. 2018 年徐州国际马拉松赛于 3 月 25 日上午 8 时在美丽的云龙湖畔开跑, 此次竞赛本地选手约为 12 000 人, 该数用科学记数法表示为 ▲.

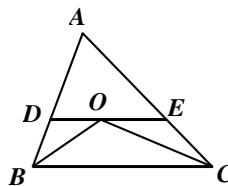
12. 已知反比例函数的图象过点 $(2, 3)$, 则该函数的表达式为 ▲.

13. 若关于 x 的函数 $y=x^2-4x+k$ 的图象与 x 轴有公共点, 则实数 k 的取值范围是 ▲.

14. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 AB 的延长线上, CD 与 $\odot O$ 相切于点 D , 若 $CB=2BO$, 则 $\angle CDA=$ ▲ $^\circ$.



(第 14 题)

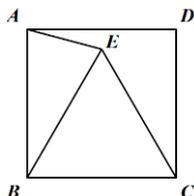


(第 16 题)

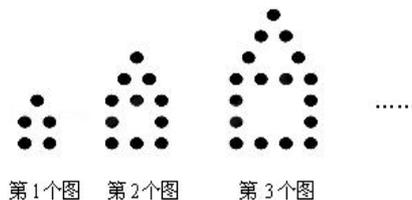
15. 若圆锥的底面半径为 2 cm, 母线长是 3 cm, 则它的侧面展开图的面积为 ▲ cm^2 .

16. 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, BO, CO 分别是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线, 过 O 点的直线分别交 AB, AC 于点 D, E , 且 $DE \parallel BC$. 若 $AB=6\text{cm}$, $AC=8\text{cm}$, 则 $\triangle ADE$ 的周长为 ▲ cm .

17. 如图, 在正方形 $ABCD$ 的内侧, 作等边 $\triangle EBC$, 则 $\angle AEB$ 的度数是 ▲ $^\circ$.



(第 17 题)



(第 18 题)

18. 用同样大小的黑色棋子按如图所示的规律摆放, 按照这样的规律摆下去, 则第 n 个图形有 ▲ 颗黑色棋子 (用含 n 的代数式表示).

三、解答题(本大题共有 10 小题, 共 86 分.请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19.(本题 10 分) 计算: (1) $(-1)^{2018} - \sqrt[3]{8} - (\frac{1}{2})^{-1} + \pi^0$;

(2) 化简: $(1 - \frac{1}{x+1}) \div \frac{x}{x^2 + 2x + 1}$.

20.(本题 10 分) (1) 解方程: $x^2 + 2x - 2 = 0$; (2) 解不等式: $x - 2(x - 1) > 0$.

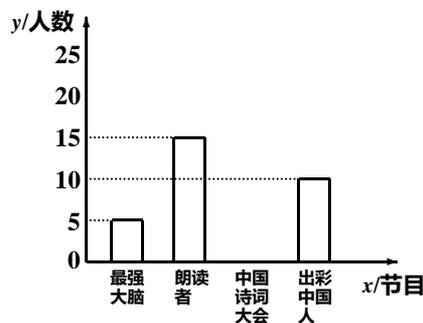
21.(本题 7 分) 一布袋中有红、黄、白三种颜色的球各一个, 它们除颜色外, 其它都一样, 小亮从布袋摸出一个球后放回去摇匀, 再摸出一个球, 请你用列举法(列表法或树形图)分析并求出小亮两次摸到相同颜色球的概率.

22.(本题 7 分) 为了解某校学生对《最强大脑》、《朗读者》、《中国诗词大会》、《出彩中国人》四个电视节目的喜爱情况, 随机抽取了 x 名学生进行调查统计(要求每名学生选出并且只能选出一个自己最喜爱的节目), 并将调查结果绘制成如图统计图表:

学生最喜爱的节目人数统计表

节目	人数(名)	百分比
最强大脑	5	10%
朗读者	15	$b\%$
中国诗词大会	a	40%
出彩中国人	10	20%

学生最喜欢的节目人数条形图



(第 22 题)

根据以上提供的信息, 解答下列问题:

(1) $x = \underline{\quad}$, $a = \underline{\quad}$, $b = \underline{\quad}$;

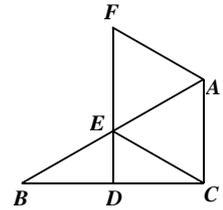
(2) 补全上面的条形统计图;

(3) 若该校共有学生 1000 名, 根据抽样调查结果, 估计该校最喜爱《中国诗词大会》节目的学生有多少名?

23. (本题 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$; 点 D, E 分别是边 BC, AB 上的中点, 连接 DE 并延长至点 F , 使 $EF=2DE$, 连接 CE, AF .

(1) 证明: $AF = CE$;

(2) 当 $\angle B=30^\circ$ 时, 试判断四边形 $ACEF$ 的形状并说明理由.



(第 23 题)

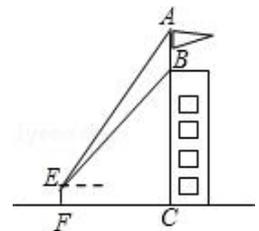
24. (本题 8 分) 为响应“足球进校园”的号召, 某学校决定在商场购买甲、乙两种品牌的足球. 已知乙种品牌足球比甲种品牌足球每只贵 10 元, 该校欲分别花费 2000 元、1200 元购买甲、乙两种足球, 这样购得甲种足球的数量是购得乙种足球的数量的 2 倍. 求甲、乙两种足球的单价.

25. (本题 8 分) 如图, 为测量某建筑物 BC 及上面旗杆 AB 的高度, 小明在距建筑物 BC 底部 12m 的点 F 处, 测得视线点 E 与旗杆 AB 的顶端 A 的仰角为 52° , 测得视线点 E 与旗杆 AB 的底端 B 是仰角为 45° ; 已知小明的身高 EF 为 1.6m.

(1) 求建筑物 BC 的高度;

(2) 求旗杆 AB 的高度 (结果精确到 0.1m).

(参考数据: $\sin 52^\circ \approx 0.79$, $\cos 52^\circ \approx 0.62$, $\tan 52^\circ \approx 1.28$)

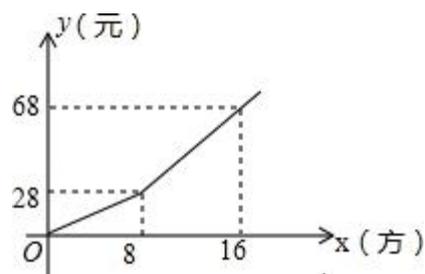


(第 25 题)

26. (本题 9 分) 为鼓励市民节约用水, 某市自来水公司按分段收费标准收费, 如图反映的是每月所收水费 y (元) 与用水量 x (方) 之间的函数关系.

(1) 小亮家三月份用水 7 方, 请问应交水费 元?

(2) 按上述分段收费标准, 小亮家四、五月份分别交水费 33 元和 21 元, 问五月份比四月份节约用水多少方?



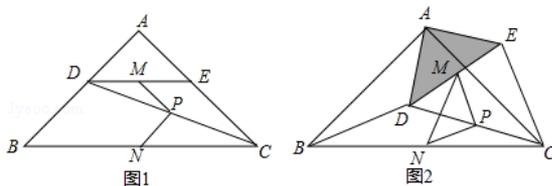
(第 26 题)

27. (本题 9 分) 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $AB=AC$, 点 D, E 分别在边 AB, AC 上, $AD=AE$, 连接 DC , 点 M, P, N 分别为 DE, DC, BC 的中点.

(1) 观察猜想: 图 1 中, 线段 PM 与 PN 的数量关系是 , 位置关系是 ;

(2) 探究证明: 把 $\triangle ADE$ 绕点 A 逆时针方向旋转到图 2 的位置, 连接 MN, BD, CE , 判断 $\triangle PMN$ 的形状, 并说明理由;

(3) 拓展延伸: 把 $\triangle ADE$ 绕点 A 在平面内自由旋转, 若 $AD=4$, $AB=10$, 请直接写出 $\triangle PMN$ 面积的最大值.



(第 27 题)

28. (本题 10 分) 如图 1, 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴分别交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C . 若 $\tan \angle ABC=3$, 一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根为 $-8, 2$.

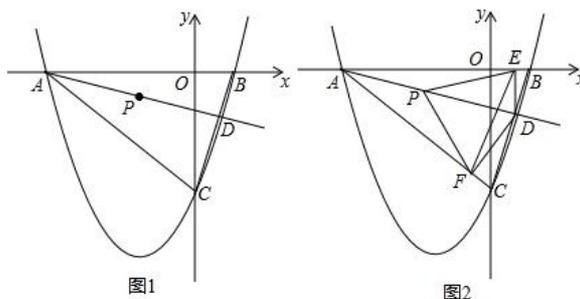
(1) 求二次函数的解析式；

(2) 直线 l 绕点 A 以 AB 为起始位置顺时针旋转到 AC 位置停止， l 与线段 BC 交于点 D ， P 是 AD 的中点.

① 求点 P 的运动路程；

② 如图 2，过点 D 作 DE 垂直 x 轴于点 E ，作 $DF \perp AC$ 所在直线于点 F ，连结 PE 、 PF ，在 l 运动过程中， $\angle EPF$ 的大小是否改变？请说明理由；

(3) 在 (2) 的条件下，连结 EF ，求 $\triangle PEF$ 周长的最小值.



(第 28 题)