

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

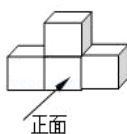
A. 4

B. -4

C. $\frac{1}{4}$

D. $-\frac{1}{4}$

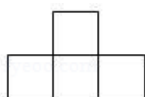
2. 如图, 是由 4 个大小相同的正方体搭成的几何体, 其左视图是



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°

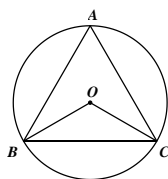
7. 徐州某中学在开展“书香校园”活动中, 随机调查了部分学生平均每天的阅读时间, 统计结果如图所示, 则在本次调查中, 阅读时间的中位数和众数分别是

A. 2, 1

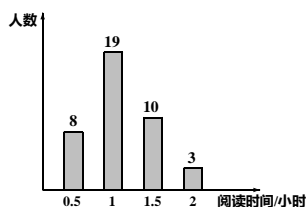
B. 1, 1.5

C. 1, 2

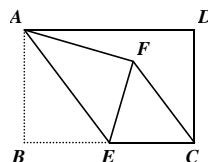
D. 1, 1



(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 ▲.

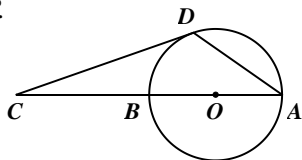
10. $\angle \alpha = 65^\circ$ ，则它的补角是 ▲°.

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 ▲.

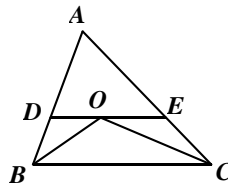
12. 已知反比例函数的图象过点 $(2, 3)$ ，则该函数的表达式为 ▲.

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 $\angle CDA =$ ▲°.



(第 14 题)

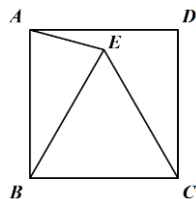


(第 16 题)

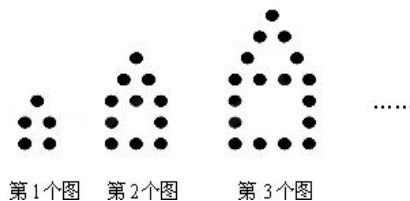
15. 若圆锥的底面半径为 2 cm，母线长是 3 cm，则它的侧面展开图的面积为 ▲ cm^2 .

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 ▲°.



(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： $x - 2(x - 1) > 0$.

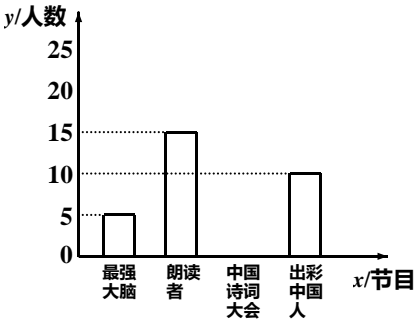
21. (本题 7 分) 一布袋中有红、黄、白三种颜色的球各一个，它们除颜色外，其它都一样，小亮从布袋摸出一个球后放回去摇匀，再摸出一个球，请你用列举法（列表法或树形图）分析并求出小亮两次摸到相同颜色球的概率.

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

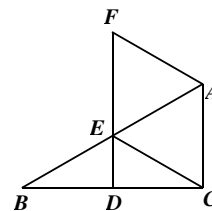
(2) 补全上面的条形统计图；

(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)

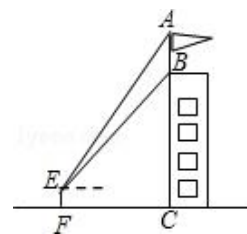
24. (本题 8 分) 为响应“足球进校园”的号召, 某学校决定在商场购买甲、乙两种品牌的足球. 已知乙种品牌足球比甲种品牌足球每只贵 10 元, 该校欲分别花费 2000 元、1200 元购买甲、乙两种足球, 这样购得甲种足球的数量是购得乙种足球的数量的 2 倍. 求甲、乙两种足球的单价.

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: $\sin 52^\circ \approx 0.79$, $\cos 52^\circ \approx 0.62$, $\tan 52^\circ \approx 1.28$)

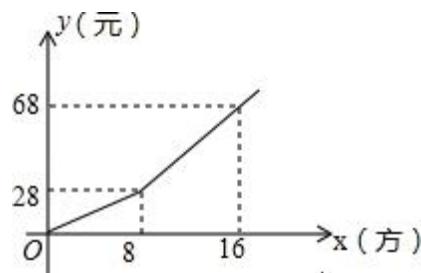


(第 25 题)

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?



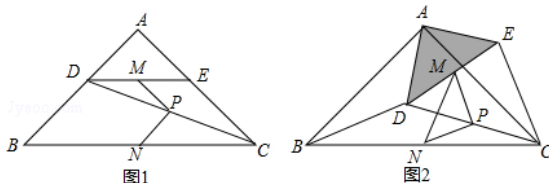
(第 26 题)

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；

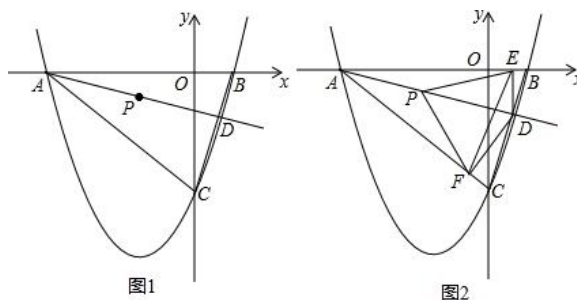
(2) 直线 l 绕点 A 以 AB 为起始位置顺时针旋转到 AC 位置停止， l 与线段 BC 交于点 D ， P 是 AD 的中点．

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)