

2017 学年第二学期九年级第二次学业水平检测（数学试卷）

考生须知：本试题卷分为选择题和非选择题两个部分，试题卷共 4 页，答题卷共 6 页，考试时间 120 分钟。

选择题部分

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选，均不给分）

1. 在数轴上表示 -1 的点与表示 2018 的点之间的距离是（ ▲ ）

- A. -2017 B. 2017 C. -2019 D. 2019

2. 下列四个手机“APP”图标中，是轴对称图形的是（ ▲ ）



- A. B. C. D.

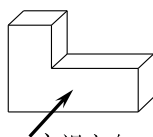
3. 计算： 4^3 的结果是（ ▲ ）

- A. 7 B. 12 C. 64 D. 81

4. 若分式 $\frac{x-2}{x-5}$ 的值为 0，则 x 的值为（ ▲ ）

- A. $x=5$ B. $x=2$ C. $x=0$ D. $x=-2$

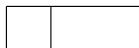
5. 如图所示的支架是由两个长方体构成的组合体，则它的左视图是（ ▲ ）



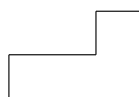
主视方向
(第 5 题)



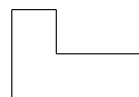
A.



B.



C.



D.

6. 温州某企业车间有 20 名工人，某一天他们生产的机器零件个数统计如下表。

零件个数（个）	5	6	7	8
人数（人）	6	5	4	5

表中表示零件个数的数据中，中位数是（ ▲ ）

- A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个

7. 已知实数 m, n 满足 $2 - \frac{m}{3} > 2 - \frac{n}{3}$ ，则下列选项错误的为（ ▲ ）

- A. $-\frac{m}{3} > -\frac{n}{3}$ B. $m+2 < n+2$ C. $2 + \frac{m}{3} < 2 + \frac{n}{3}$ D. $2 + \frac{m}{3} > 2 + \frac{n}{3}$

8. 在 3×3 方格图中，每个小正方形的边长均为 1，点 O, A 均在格点上，以顶点 O 为圆心，3 为半径作圆弧，交方格线于点 B ，如图所示，则 $\sin \angle AOB$ 的值是（ ▲ ）

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$

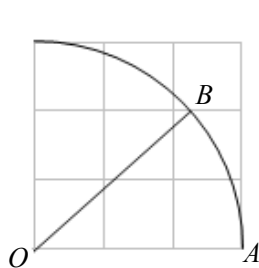
9. 某学校规定学生的数学学期总评成绩由三部分组成，期末考试成绩占 60%，期中考试成

绩占 20%，平时作业成绩占 20%，某人上述三项成绩分别为 90 分，80 分，85 分，则他的数学学期总评成绩是 (▲)

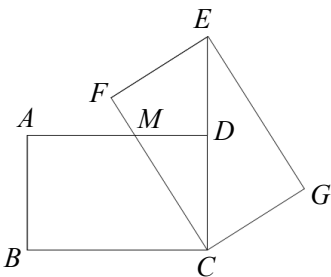
- A. 85 分 B. 86 分 C. 87 分 D. 88 分

10. 如图，将矩形 $ABCD$ 绕点 C 顺时针旋转，使点 A 落在 CD 延长线上点 E 处，(B 与 F ， D 与 G 分别是对应顶点)，边 FC 交 AD 于点 M 。若 $AB=4$ ， $2AM=3MD$ ，则 BC 的长为 (▲)

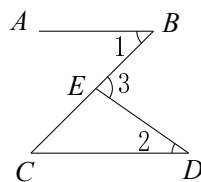
- A. 6 B. $2\sqrt{10}$ C. $\frac{20}{3}$ D. 7



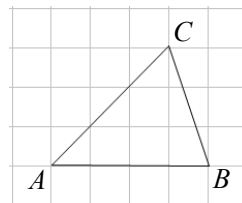
(第 8 题)



(第 10 题)



(第 12 题)



(第 15 题)

非选择题部分

二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

11. 因式分解: $a^2 + 2a = \underline{\hspace{1cm}}$.

12. 如图, 直线 AB , CD 被 BC 所截, 若 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 46^\circ$, $\angle 3 = 80^\circ$, 则 $\angle 2 = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

13. 已知扇形的弧长为 3π , 圆心角为 90° , 则它的半径为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

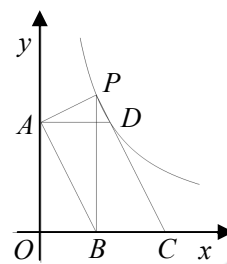
14. 某厂接到加工 800 件衣服的订单, 预计每天做 50 件, 正好按时完成, 后因客户要求提前 6 天交货, 实际每天多做 x 件, 则 x 满足的方程为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

15. 如图, 在 5×6 正方形方格纸中, 点 A , B , C 均在格点上, 用一个圆面覆盖 $\triangle ABC$, 则能完全覆盖这个三角形的最小圆面的半径是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

16. 如图, 点 A , B 分别在 y 轴正半轴, x 轴正半轴上, $OA = 2BO$, 点 C 在 OB 延长线上, 分别以 AB , BC 为邻边构造 $\square ABCD$,

$BP \perp AD$ 交 CD 延长线于点 P , 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象经过点

P , D . 若 $AP = \frac{k}{8}$, 且 $AP \perp PD$, 则 k 的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.



(第 16 题)

三、解答题 (本题有 8 小题, 共 80 分)

17. (本题 10 分)

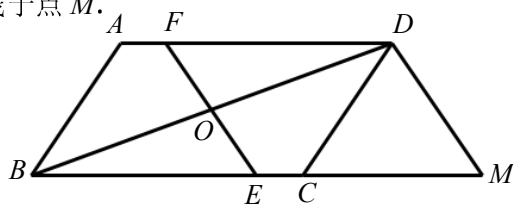
(1) 计算: (1) 计算: $\sqrt{24} + 2^{-1} + (\sqrt{144})^0$.

(2) 先化简, 再求值: $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1} + 2$, 其中 $x = -199$.

18. (本题 8 分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 在边 BC 上, 点 F 在边 AD 上, $AF=CE$, EF 与对角线 BD 相交于点 O , $DM \parallel FE$ 交边 BC 的延长线于点 M .

(1) 求证: O 是 BD 的中点.

(2) 若 $AF=1, CM=4$, 求 BM 的长.

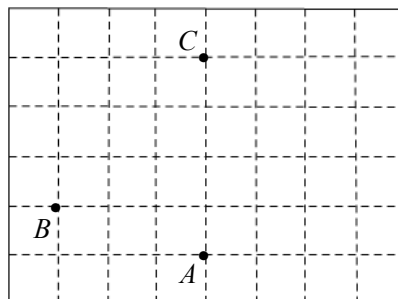


(第 18 题)

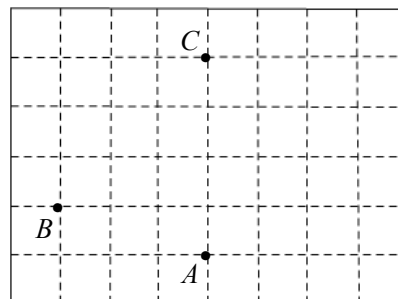
19. (本题 8 分) 图甲, 图乙是两张形状、大小完全相同的 8×6 方格纸, 方格纸中的每个小正方形的边长均为 1, 点 A, B, C 均位于格点处, 请按要求画出格点四边形 (四边形各项点都在格点上).

(1) 在图甲中画出一个以点 A, B, C, P 为顶点的格点四边形, 且为中心对称图形.

(2) 图乙中画出一个以点 A, B, C, P 为顶点的格点四边形, AC 平分 $\angle BCP$, 且有两个内角均为 90° .



图甲



图乙

(第 19 题)

20. (本题 8 分) 在不透明的口袋里装有 2 个白球, 1 个黄球, 1 个蓝球, 它们除颜色外其余都相同.

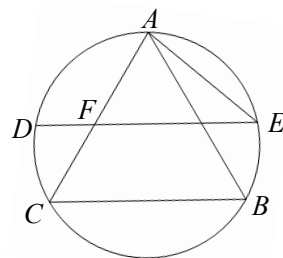
(1) 求袋中任意摸出一个球是白球的概率.

(2) 已知第一次摸出球是白球 (不放回), 第二次再摸一个球, 请用画树状图或列表格法求两次摸到是不同颜色球的概率.

21. (本题 10 分) 如图, $\triangle ABC$ 内接于圆, $CA=CB$, 点 D 在 $\widehat{AC}$ 上, $\widehat{AD}=2\widehat{DC}$, $DE \parallel CB$, 交圆于另一点 E , 交边 AC 于点 F .

(1) 求证: $\angle CAE=4\angle BAE$.

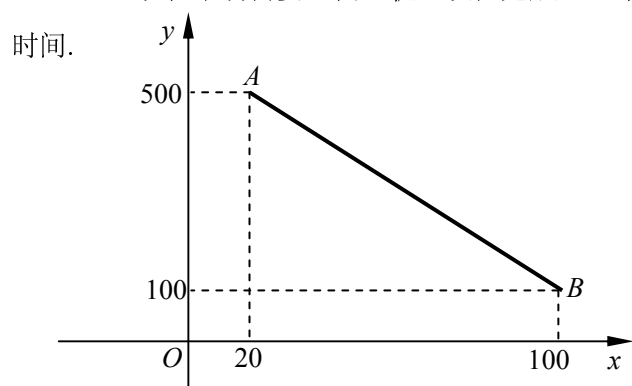
(2) 若 $CB=AE$, 求 $\angle CAE$ 的度数.



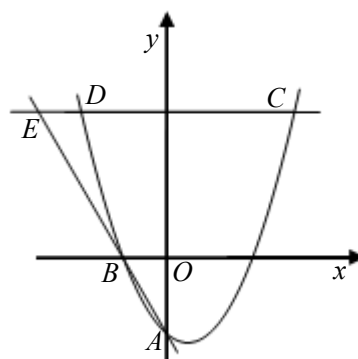
(第 21 题)

22. (本题 10 分) 小明家买了一台充电式自动扫地机, 每次完成充电后, 在使用时扫地机会根据设定扫地时间, 来自动确定扫地的速度 (以使每次扫地结束时尽量把所储存的电量用完), 下图是“设定扫地时间”与“扫地速度”之间的函数图象 (线段 AB), 其中设定扫地时间为 x 分钟, 扫地速度为 y 平方分米/分钟.

- (1) 根据图象求出 y 关于 x 的函数表达式, 及写出自变量 x 的范围.
 (2) 现在小明需要让扫地机一次性完成 180 平方米的扫地任务, 求他应该设定的扫地时间.



(第 22 题)



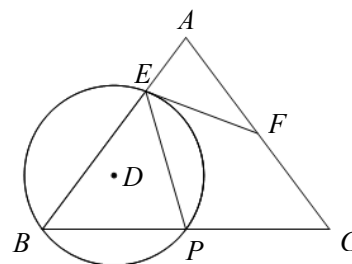
(第 23 题)

23. (本题 12 分) 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}x - 3$ 交 y 轴于点 A , 交 x 轴负半轴于点 B , 交直线 $y=m$ 于点 C, D (点 C 在点 D 的右侧), 直线 CD, AB 交于点 E .

- (1) 求点 A, B 的坐标.
 (2) 设点 E, D, C 的横坐标分别为 x_1, x_2, x_3 , 若 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$, 求 $x_1 + x_2 + x_3$ 取值范围.
 (3) 若 $m=6$, 点 P 在 y 轴上. 则 $PA+2PC$ 的最小值为 (直接写出答案).

24. (本题 14 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$, $\cos B = \frac{3}{5}$, P 为边 BC 上动点, 以 BP 为弦长的 $\odot D$ 交边 AB 于另一点 E , $PE=PB$, 点 F 在边 AC 上, $\angle FEP = \angle C$, 设 $BP=x$, $AF=y$.

- (1) 求证: $FE=FA$.
 (2) 求 y 关于 x 的函数表达式.
 (3) 连结 PF .
 ①若 $\triangle EFP$ 为直角三角形, 求 x 的值.
 ②当 PF 为 $\odot D$ 切线时, 则 $\triangle EFP$ 的周长为 (直接写出答案).



(第 24 题)

2018 年初中毕业升学考试第二次适应性考试试卷

数学参考答案和评分标准

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	C	B	A	B	D	A	C	B

二、填空题（本题有 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

11. $a(a+2)$

12. 34

13. 6

14. $\frac{800}{50} - \frac{800}{50+x} = 6$

15. $\sqrt{5}$

16. 32

三、解答题（本题有 8 小题，共 80 分）

17.（本题 10 分）

解：（1） $\sqrt{24} + 2^{-1} + (\sqrt{144})^0$.

$$= 2\sqrt{6} + \frac{1}{2} + 1 \quad (3 \text{ 分})$$

$$= 2\sqrt{6} + \frac{3}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1} + 2 \\ &= \frac{x-1}{x^2-1} + \frac{2}{x^2-1} + 2 = \frac{1}{x-1} + 2 \end{aligned} \quad (3 \text{ 分})$$

当 $x = -199$ 时，

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{1}{-200} + 2 \\ &= 1\frac{199}{200}. \end{aligned} \quad (2 \text{ 分})$$

18.（本题 8 分）

（1）证明：∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

$$\therefore AD \parallel BC, AD=BC, \therefore \angle FDO = \angle EBO \quad \angle DFO = \angle BEO$$

$$\text{又} \because AF=CE, AD=BC, \therefore FD=BE.$$

$$\therefore \triangle DFO \cong \triangle BEO \quad \therefore BO=DO. \quad (4 \text{ 分})$$

（2）∵ $AF=CE=1$, $CM=4$,

$$\therefore EM=CE+CM=1+4=5.$$

$$\because DM \parallel FE, BO=DO,$$

$$\therefore BM=2EM=10. \quad (4 \text{ 分})$$

19. (本题 8 分) 每小题画图正确得 4 分.

20. (本题 8 分)

$$(1) P = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}; \quad (4 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 列表或作出树状图正确 (2 分), } P = \frac{2}{3} \quad (2 \text{ 分})$$

21. (本题 10 分) (证法不唯一, 合理即酌情给分)

$$(1) \text{ 设 } \widehat{BE} = x, \because DE \parallel CB, \therefore \widehat{CD} = \widehat{BE} = x.$$

$$\therefore \widehat{AD} = 2\widehat{DC} = 2x, \therefore \widehat{AC} = \widehat{AD} + \widehat{DC} = 3x. \because CA = CB, \therefore \widehat{CB} = \widehat{AC} = 3x.$$

$$\therefore \widehat{CE} = \widehat{CB} + \widehat{BE} = 4x. \text{ 又 } \because \widehat{BE} = x, \therefore \widehat{CE} = 4\widehat{BE}.$$

$$\therefore \angle CAE = 4\angle BAE. \quad (5 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 设 } \widehat{BE} = x, \text{ 则 } \widehat{CB} = 3x, \widehat{ACE} = \widehat{AC} + \widehat{CE} = 3x + 4x = 7x, \widehat{AE} = 360^\circ - 7x$$

$$\because CB = AE, \therefore \widehat{CB} = \widehat{AE}. \text{ 即 } 3x = 360^\circ - 7x, \text{ 解得 } x = 36^\circ.$$

$$\therefore \angle BAE = 18^\circ, \angle CAE = 4\angle BAE = 72^\circ. \quad (5 \text{ 分})$$

22. (本题 10 分)

解: (1) 设 $y = kx + b$

$$\text{由题意得: } \begin{cases} 500 = 20k + b \\ 100 = 100k + b \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} k = -5 \\ b = 600 \end{cases},$$

$$\text{所以, 表达式为 } y = -5x + 600. \quad (20 \leq x \leq 100) \quad (5 \text{ 分})$$

(2) 设设定扫地时间为 x 分钟.

180 平方米 = 18000 平方分米.

$$\text{由题意得: } x(-5x + 600) = 18000,$$

$$\text{解得: } x_{1,2} = 60, \text{ 符合题意.}$$

答: 设定扫地时间为 60 分钟. (5 分)

23. (本题 12 分)

$$\text{解: (1) 把 } x=0 \text{ 代入 } y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}x - 3, \text{ 得 } y = -3, \therefore A(0, -3).$$

$$\text{把 } y=0 \text{ 代入 } y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}x - 3, \text{ 解得 } x = 2\sqrt{3}, \text{ 或 } x = -\sqrt{3}.$$

$\therefore$ 抛物线交 x 轴负半轴于点 B ,

$$\therefore B(-\sqrt{3}, 0). \quad (4 \text{ 分})$$

(2) 由题意, $x_2+x_3=-\sqrt{3}+2\sqrt{3}=\sqrt{3}$, $x_1<-\sqrt{3}$,

$$\therefore x_1+x_2+x_3<\sqrt{3}-\sqrt{3}, \text{ 即 } x_1+x_2+x_3<0. \quad (5 \text{ 分})$$

(3) 18 (直接写出答案). (3 分)

24. (本题 14 分)

(1) 证明: $\because PE=PB$, $\therefore \angle B=\angle BEP$.

$$\because \angle FEP=\angle C, \angle AEF+\angle FEP+\angle BEP=180^\circ, \angle A+\angle B+\angle C=180^\circ,$$

$$\therefore \angle AEF=\angle A. \therefore FE=FA. \quad (4 \text{ 分})$$

(2) 作 $FG \perp AB$, $PH \perp AB$, $AM \perp BC$, $CN \perp AB$, 垂足分别为 G, H, M, N (如图 1),

$$\because AM \perp BC, \therefore BM=AB \cos B=3, AM=\sqrt{AB^2-BM^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4.$$

$$\because AB=AC, \therefore BC=2BM=6.$$

$$\because CN \perp AB,$$

$$\therefore \frac{CB \times AM}{2} = \frac{AB \times CN}{2}. \text{ 即 } \frac{6 \times 4}{2} = \frac{5 \times CN}{2}, \text{ 解得 } CN = \frac{24}{5}.$$

$$\text{由勾股定理, 得 } AN = \sqrt{AC^2 - CN^2} = \sqrt{5^2 - \left(\frac{24}{5}\right)^2} = \frac{7}{5}.$$

$$\therefore \cos \angle NAC = \frac{AN}{AC} = \frac{\frac{7}{5}}{5} = \frac{7}{25}. \because PE=PB, PH \perp AB,$$

$$\therefore BE=2BH=2x \cos B = \frac{6}{5}x. \text{ 同理: } AE=2AG=2y \cos \angle NAC = \frac{14}{25}y.$$

$$\because AE+BE=5, \therefore \frac{14}{25}y + \frac{6}{5}x = 5.$$

$$\text{变形, 得 } y = \frac{125}{14} - \frac{15}{7}x. \quad (4 \text{ 分})$$

(3) ①

$$\because AB=AC, \angle FEP=\angle C, \therefore \angle B=\angle C=\angle FEP.$$

i) 当 $\angle EPF=90^\circ$ 时 (如图 2),

$$y=EF=\frac{EP}{\cos \angle PEF} = \frac{x}{\cos B} = \frac{5x}{3},$$

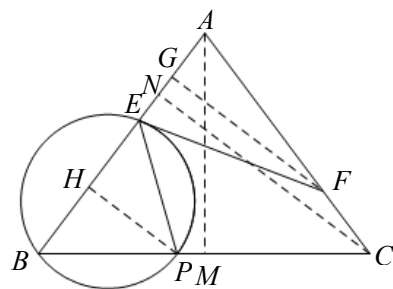
$$\text{又 } \because y = \frac{125}{14} - \frac{15}{7}x, \therefore x = \frac{75}{32}; \quad (2 \text{ 分})$$

ii) 当 $\angle EFP=90^\circ$ 时 (如图 3),

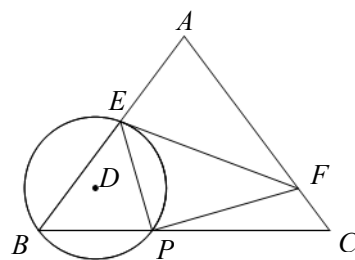
$$y=EF=x \cos \angle FEP = x \cos B = \frac{3x}{5},$$

$$\text{又 } \because y = \frac{125}{14} - \frac{15}{7}x, \therefore x = \frac{625}{192}; \quad (2 \text{ 分})$$

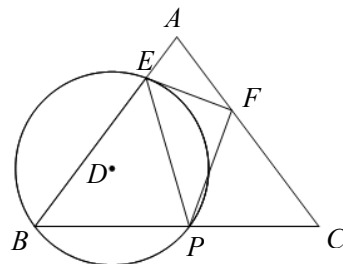
② 8 (直接写出答案). (2 分)



(第 24 题图 1)



(第 24 题图 2)



(第 24 题图 3)