

2020 学年第二学期九年级第三次学业水平检测（数学试卷）

亲爱的同学：

2021.6

请你认真审题，积极思考，细心答题，发挥最佳水平。答题时，请注意以下几点：

1. 全卷共 4 页，有三大题，24 小题。全卷满分 150 分。考试时间 120 分钟。
2. 答案必须写在答题纸相应的位置上，写在试题卷、草稿纸上均无效。
3. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

试卷 I

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。请选出各题中唯一的正确选项，不选、多选、错选，均不给分）

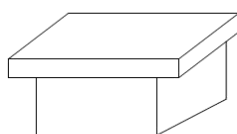
1. -3 的相反数为（ ▲ ）

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

2. 温商题材电视剧《温州一家人》正在央视 8 台热播，某学生经网络查询，得到该剧百度搜索结果约有 10100000 个，数据 10100000 用科学记数法可表示为（ ▲ ）

- A. 101×10^5 B. 10.1×10^6 C. 1.01×10^7 D. 1.01×10^8

3. 某物体如图所示，它的俯视图为（ ▲ ）



主视方向
(第 3 题)

- A.  B.  C.  D. 

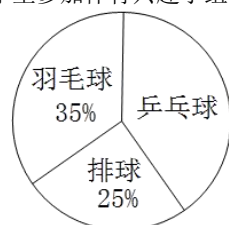
4. 在同一副扑克牌中抽取 3 张“红桃”，2 张“方块”，1 张“梅花”。将这 6 张牌背面朝上，从中任意抽取 1 张，是“红桃”的概率为（ ▲ ）

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{6}$

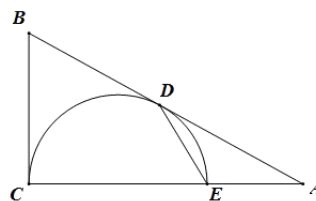
5. 某校学生参加体育兴趣小组的情况如图所示，已知参加排球小组的有 25 人，则参加乒乓球小组的人数为（ ▲ ）

- A. 100 人 B. 40 人 C. 35 人 D. 25 人

某校学生参加体育兴趣小组情况统计图



(第 5 题)



(第 6 题)

6. 如图，点 E 为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的直角边 AC 上一点，以 CE 为直径的半圆与斜边 AB 相切于点 D ，连结 DE 。若 $\angle B = 70^\circ$ ，则 $\angle CED$ 为（ ▲ ）

- A. 70° B. 65° C. 55° D. 35°

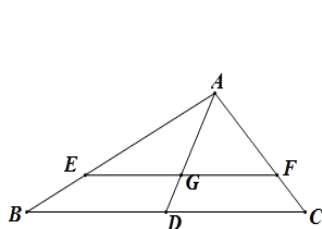
7. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的一条中线, G 是 $\triangle ABC$ 的重心, 过点 G 作 $EF \parallel BC$, 交 AB, AC 于点 E, F . 若 $BC=6$, 则 EG 的长为 (▲)

A. 2

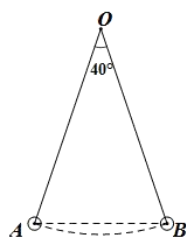
B. 3

C. 3.5

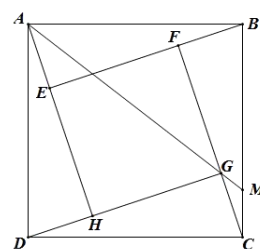
D. 4



(第7题)



(第8题)



(第10题)

8. 如图, 一个钟摆的摆长 OA 为 m 米, 当钟摆由最左侧摆至最右侧时, 钟摆旋转的角度为 40° , 此时摆幅 (\widehat{AB} 两端的距离) 可以表示为 (▲)

A. $2m \cdot \sin 20^\circ$ 米

B. $2m \cdot \tan 20^\circ$ 米

C. $m \cdot \sin 40^\circ$ 米

D. $m \cdot \tan 40^\circ$ 米

9. 已知抛物线 $y = (x-1)^2$ 经过点 $A(n, y_1), B(n+2, y_2)$, 若 $y_1 < y_2$, 则 n 的值可以为 (▲)

A. -1

B. -0.5

C. 0

D. 0.5

10. 如图是我国汉代数学家赵爽在注解《周髀算经》时给出的“赵爽弦图”, 它是由四个全等的直角三角形与中间的小正方形 $EFGH$ 拼成的一个大正方形 $ABCD$. 连结 AG 并延长交 BC 于点 M . 若 $\frac{AE}{BE} = \frac{1}{3}$, 则 $\frac{CM}{BM}$ 的值为 (▲)

A. $\frac{3}{10}$

B. $\frac{2}{7}$

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

D. $\frac{2}{9}$

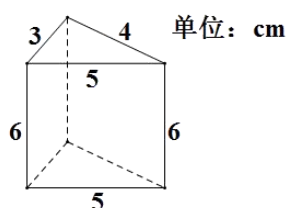
试卷 II

二、填空题 (本题有6小题, 每小题5分, 共30分)

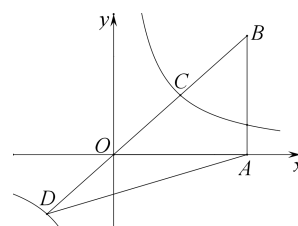
11. 分解因式: $m^2 - 4 = \underline{\hspace{1cm}}$.

12. 若分式 $\frac{x-3}{x+2}$ 的值为零, 则 x 的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

13. 一个直棱柱的立体图如图所示. 该几何体的表面积为 $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$.



(第13题)



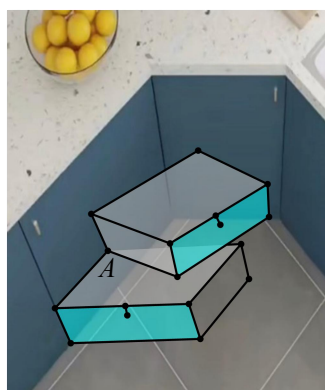
(第15题)

14. 已知 y 是关于 x 的一次函数, 下表列出了部分对应值, 则 a 的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

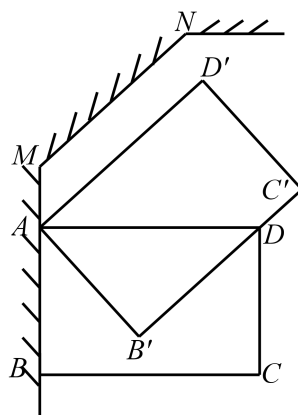
x	0	1	2
y	a	1	3

15. 如图, $\text{Rt}\triangle AOB$ 的边 OA 在 x 轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象过斜边 OB 的中点 C , 延长 BO 与该反比例函数图象的另一交点为 D , 连结 AD . 若 $\triangle ABD$ 的面积为 18, 则 k 的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

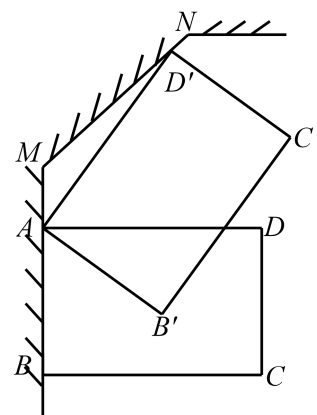
16. 如图1, 一个可绕公共顶点 A 旋转的收纳柜放置在橱柜转角处, 两层抽屉形状大小都相同. 图2, 图3 为上层抽屉旋转过程中的俯视图, 下层抽屉的长 $AD=30\text{cm}$, 宽 $AB=20\text{cm}$, $MA=10\text{cm}$, 当上层抽屉旋转至边 $B'C'$ 恰好经过点 D 时 (如图2), AD' 与边 MN 平行, 此时点 D' 到 BC 的距离为 ▲ cm ; 当上层抽屉旋转至 AD' 碰到边 MN 时 (如图3), 此时点 D' 到 BC 的距离为 ▲ cm .



(图1)



(图2)



(图3)

(第16题)

三、解答题 (本题有8小题, 共80分, 解答需写出必要的文字说明、演算步骤或证明过程)

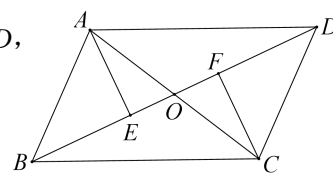
17. (本题10分) (1) 计算: $|-2| - \sqrt{9} + (1 - \sqrt{3})^0 - (-5)$.

(2) 化简: $(x+1)^2 - x(x-2)$.

18. (本题8分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 交于点 O , $AE \perp BD$, $CF \perp BD$, 垂足分别为 E , F .

(1) 求证: $EO=FO$.

(2) 若 $AE=EF=4$, 求 AC 的长.



(第18题)

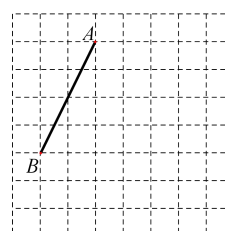
19. (本题8分) 某工程咨询公司技术部门员工五月份的工资报表如下 (单位: 元).

技术部门员工	总工程师	工程师	技术员A	技术员B	技术员C	技术员D	技术员E	技术员F	技术员G	见习生H
工资	10000	5500	5000	3000	3000	2800	2800	2800	2300	800

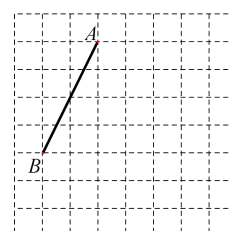
- (1) 求该公司技术部门员工五月份工资的平均数、中位数和众数.
- (2) 小李作为一般技术员, 若考虑应聘该公司技术部门工作, 他应该参考 (1) 中的哪些统计量来选择是否应聘该公司? 请说明理由.
20. (本题8分) 如图, 在 8×8 的方格纸中, A , B 是两个格点, 请按要求画图.

- (1) 在图1中, 画格点四边形 $ABCD$, 使 $CD \parallel AB$, 且 $AD < BC$.

- (2) 在图2中, 画格点四边形 $ABCD$, 使 $\angle A + \angle C = 180^\circ$, 且 AD 不平行 BC .



(图1)



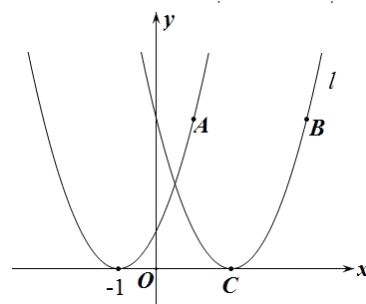
(图2)

(第20题)

21. (本题 10 分) 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 $(-2, 1)$, 它的对称轴为直线 $x = -1$.

(1) 求抛物线的表达式和顶点坐标.

(2) 将 (1) 中的抛物线上的点 $A(p, t)$ ($p > 0$) 连同抛物线向右平移若干个单位后, 分别与抛物线 l 上的点 $B(t, t)$ 以及抛物线 l 重合. 若抛物线 l 恰好经过点 $C(2, 0)$, 求 p, t 的值.



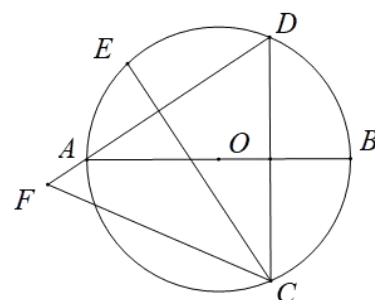
(第 21 题)

22. (本题 10 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, 点 E 是 \widehat{AD} 上一点,

点 D 关于 CE 的对称点 F 恰好落在 DA 的延长线上, 连结 CF .

(1) 求证: $\angle BAD = \angle ECF$.

(2) 若 $\tan \angle BAD = \frac{2}{3}$, $AF = 9$, 求 $\odot O$ 的半径.



(第 22 题)

23. (本题 12 分) 端午将至, 某超市经销某品牌的两种包装的粽子, 进价与售价如下表:

类别 价格	礼盒装	独享装
进价 (元/袋)	$m+40$	m
售价 (元/袋)	78	10

已知购进 80 袋礼盒装的总价与购进 480 袋独享装的总价相同.

(1) 求礼盒装和独享装每袋的进价.

(2) 若超市用 6000 元购进了两种包装的粽子, 其中独享装的数量不少于礼盒装的 4 倍, 在两种包装的粽子全部售完的情况下, 设两种包装的粽子的总利润为 W , 求 W 的最大值.

(3) 因礼盒装市场反应良好, 超市第二次购进的礼盒装与独享装的数量比为 1:3, 为回馈消费者, 超市计划将礼盒装每袋售价降低 a 元 (a 为正整数), 但礼盒装每袋的利润率需高于独享装每袋的利润率, 已知第二次两种包装的粽子全部售完后获得的总利润为 3888

元, 求 a 的值 (利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{成本}} \times 100\%$).

24. (本题 14 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC = 2\sqrt{5}$, $\tan \angle CAB = \frac{1}{2}$, P 为 AC 上一点, $PD \perp AB$

交 AB 于点 E , $AD \perp AC$ 交 PD 于点 D , 连结 BD , CD , CD 交 AB 于点 Q .

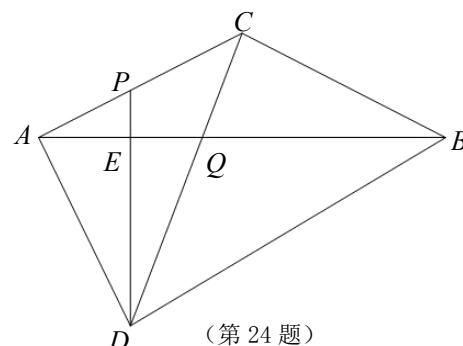
(1) 若 $CD \perp BC$, 求证: $\triangle AED \sim \triangle QCB$.

(2) 若 AB 平分 $\angle CBD$, 求 BQ 的长.

(3) 连结 PQ 并延长交 BD 于点 M .

①当点 P 是 AC 的中点时, 求 $\tan \angle BQM$ 的值.

②当 PM 平行于四边形 $ADBC$ 中的某一边时, 求 $\frac{BM}{DM}$ 的值.



(第 24 题)